

ক্যাটাগরি: হায়ার সেকেন্ডারি (একাদশ-দ্বাদশ শ্রেণী)

সময়: ১ ঘণ্টা ১৫ মিনিট

নাম(বাংলায়):

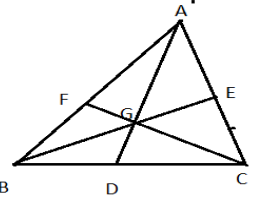
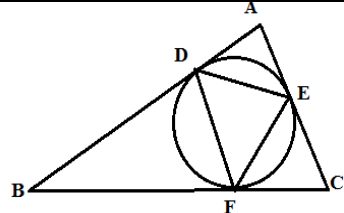
শ্রেণী(২০১৩ সাল):

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>তোমার সামনে ৭টি বাক্সে ২০টি করে মোট ১৪০টি বিড়ালছানা প্রতিটি পাশাপাশি বসে আছে। তুমি নিজের বাড়িতে পোষার জন্য এখান থেকে কিছু বিড়ালছানা নিতে চাও। বিড়ালছানাগুলো ভীতু প্রকৃতির। তুমি একটা বাক্স থেকে যে বাচ্চাটাকে পছন্দ করবে সাথে সাথে ঐ বাক্সে ওর বাম পাশের বাচ্চাগুলো ভয় পেয়ে বামের বাক্সে ও ডানপাশের বাচ্চাগুলো ডানের বাক্সে চলে যায়। যদিকে যাওয়ার কথা সেদিকে কোন বাক্স না থাকলে তারা ভয়ে পালিয়ে যায়। কয়েকটি বাচ্চা নেওয়ার পর তুমি দেখলে সবগুলি বিড়ালছানা পালিয়ে গেছে। তুমি কমপক্ষে কয়টি বিড়ালছানা নিয়েছ?</p> <p>You have 9 boxes in front of you and 180 kittens are sitting side-by-side in front of you, 20 in each box. You want to take some kittens as your pets. However the kittens are very cowardly. Each time you chose a kitten from a box, the kittens that are in that box to the left of it go to the box in the left, the kittens that are in that box to the right go to the box in the right. If they don't find a box in that direction, they simply run away. After taking a few kittens, you see that all other kittens have run away. At least how many kittens have you taken?</p>	
২	<p>নাফিস ভাবল সে ১ থেকে ১০০ পর্যন্ত সংখ্যাগুলোকে নতুন উপায়ে লিখবে। নতুন পদ্ধতিতে সে প্রথম দশটি সংখ্যাকে লিখল ১,২,১০,১১,১২,২০,২১,২২,১০০,১০১... এই পদ্ধতিতে কোন সংখ্যাতেই ০,১,২ ছাড়া অন্য কোন অংক নেই। নাফিস রিপনকে এই নতুন পদ্ধতির দুইটি সংখ্যা ১২২০১ ও ২১২ এর বিয়োগফল বের করতে বলল। নতুন পদ্ধতিতে বিয়োগফল কত হবে?</p> <p>Nafis thought of writing the numbers 1 through 100 in a new way. In the new way he writes the numbers from 1 to 10 as 1, 2, 10, 11, 12, 20, 21, 22, 100, 101 and the rest in a similar way. As one can see, no number in this way has any digit other than 0, 1 and 2. Nafis asks Ripon to find the difference between the numbers 12201 and 212 while considered in this way. What will be the difference?</p>	
৩	<p>১০০০০০০০১ এর দুটি প্রকৃত উৎপাদক বের কর (অর্থাৎ ১ এবং ১০০০০০০০১ বাদে)।</p> <p>Find two factors of 1000000001 other than 1 and 1000000001.</p>	
৪	<p>ABC সমকোণী ত্রিভুজের, <math>\angle C = 90^\circ</math>, <math>AC = 3</math> একক, <math>BC = 4</math> একক। AB এর উপর AD লম্ব এবং AB এর যে পার্শ্বে C বিন্দু অবস্থিত তার বিপরীত পার্শ্বে D বিন্দু অবস্থিত। <math>AD = 12</math> একক। এখন D থেকে CB এর বর্ধিতাংশের উপর DE লম্ব আঁকা হল যা CB এর বর্ধিতাংশকে E বিন্দুতে ছেদ করে। তাহলে <math>DE = \frac{a}{b}</math> হলে(যেখানে a ও b সহমৌলিক) <math>a-b = ?</math></p> <p>In right triangle ABC, <math>\angle C = 90^\circ</math>, <math>AC = 3</math>, <math>BC = 4</math>. AD is perpendicular on AB and D and C are on opposite sides of AB. <math>AD = 12</math>. Now DE is dropped perpendicular to CB which intersects CB extended at E. <math>DE = \frac{a}{b}</math> (a and b are co-prime) <math>a-b = ?</math></p>	

নং	সমস্যা	উত্তর
৫	<p>একটি স্কুলে 3000 জন ছাত্র আছে। একটি কাজের জন্য তাদেরকে কয়েকটি দল গঠন করতে বলা হল। কিন্তু সমস্যা হল, প্রত্যেক ছাত্র অন্য তিনজন ছাত্রকে অপছন্দ করে। (যদি সাকিব জুবায়েরকে অপছন্দ করে তাহলে জুবায়েরও যে সাকিবকে অপছন্দ করবে এমন কিন্তু কোন কথা নেই!) এই অবস্থায়, তাহলে কমপক্ষে কয়টি দল গঠন করতে হবে যেন- যে ভাবেই দল সাজানো হোক না কেন, একজন আর একজনকে অপছন্দ করে- এই রকম দুই জন একই দলে না পড়ে (সব দলে ছাত্রদের সংখ্যা যে সমান হবে এমন কথাও কিন্তু নেই!)?</p> <p>There are 3000 students in a school. Some teams need to be formed with these students, but the problem is each student dislikes exactly three other students (dislike is not always associative, that is if Sakib dislikes Zubaer, it doesn't necessarily mean that Zubaer dislikes Sakib). Now, at least how many teams should be formed so that it can be ensured that no team has any member who is dislike by a team-mate(it's not necessary for each team to have the same number of students)?</p>	
৬	 <p>ABC ত্রিভুজে <math>\Delta GAF=9</math>, <math>\Delta GBF=6</math>, <math>\Delta GBD=5</math>, <math>\Delta GCE=8</math>, যদি <math>\Delta GAE=6</math>, <math>\Delta GDC=6</math> হয়, তাহলে <math>\Delta ADC</math> এর ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। In triangle ABC. If the area of <math>\Delta GAF=9</math>, <math>\Delta GBF=6</math>, <math>\Delta GBD=5</math>, <math>\Delta GCE=8</math>. If <math>\Delta GAE=6</math>, <math>\Delta GDC=6</math> find the area of <math>\Delta ADC</math></p>	
৭	<p><math>a</math> এর কোন ক্ষুদ্রতম মানের জন্যে <math>8x^4 - 8ax^2 + x + a^2 - a = 0</math> সমীকরণে <math>x</math> এর প্রত্যেকটি সমাধান বাস্তব হবে?</p> <p>Find the smallest value of <math>a</math>, for which all solutions of the equation <math>8x^4 - 8ax^2 + x + a^2 - a = 0</math> will be real-valued.</p>	
৮	<p>একটা অনুক্রমকে নিচের মত সংজ্ঞায়িত করা হলো। <math>a_{n+1} = a_n + n + 2; n \in \mathbb{N}</math> এবং <math>a_1 = 1</math>. তাহলে <math>a_{1999} = ?</math> A sequence is defined as below <math>a_{n+1} = a_n + n + 2; n \in \mathbb{N}</math> and <math>a_1 = 1</math>, Find the value of <math>a_{1999}</math>.</p>	
৯	<p><math>n</math> তম লুকাস নাম্বারকে সংজ্ঞায়িত করা <math>L(n)</math> দ্বারা, যেখানে <math>L(1)=1</math> এবং <math>L(2)=3</math>, এবং <math>L(n)=L(n-1)+L(n-2)</math>, যেখানে <math>n&gt;2</math>। মান নির্ণয় কর- <math>L(2014)-[L(1)+L(3)+L(5)+\dots+L(2013)]</math> The <math>n^{\text{th}}</math> Lucas number is defined as <math>L(n)</math> where <math>L(1)=1</math> and <math>L(2)=3</math> and <math>L(n)=L(n-1)+L(n-2)</math>. for <math>n&gt;2</math>. Find the value of- <math>L(2014)-[L(1)+L(3)+L(5)+\dots+L(2013)]</math></p>	
১০	 <p>চিত্রে ত্রিভুজ ABC এর এর অন্তঃস্থ D, E, F বিন্দুতে স্পর্শ করে এবং <math>\angle BAC=90^\circ</math>। <math>BD=3</math>, <math>EC=2</math> হলে DEF ক্ষেত্রফল কে <math>a/b</math> আকারে লেখা যায় যেখানে <math>a, b</math> সহমৌলিক <math>a-b</math> এর মান কত? In the diagram of circle ABC, the inscribed circle touches the sides at D, E, F point where <math>\angle BAC=90^\circ</math>. If <math>BD=3</math>, <math>EC=2</math> then the area of DEF can be written is as <math>a/b</math>, where <math>a, b</math> are co-prime. Find the value of <math>a-b</math>.</p>	