

ক্যাটাগরি: হায়ার সেকেন্ডারি (একাদশ-দ্বাদশ-এইচএসসি)

সময়: ১ ঘণ্টা ১৫ মিনিট

নাম(বাংলায়):

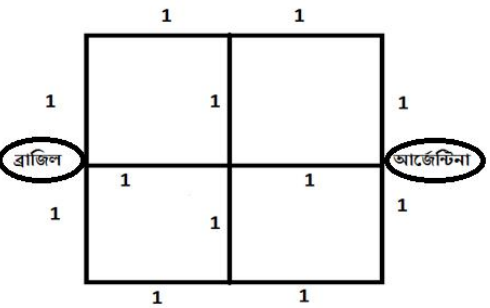
শ্রেণী(২০১২ সাল):

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 তিন অঙ্কের সংখ্যাকে ৫ দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ থাকে ৩ আর ১১ দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ থাকে ৮। সংখ্যাটির অঙ্কসমূহ যোগ করলে যোগফল হয় ১০। সংখ্যাটি কত? The remainder is 3 when a three digit number is divided by 5 and the remainder is 8 when the number is divided by 11. The sum of the digits is 10. Find the number.	
২	মুনির হাসানের একটা জাদুর খাতা আছে। জাদুর খাতায় দুটি অশূন্য সংখ্যা লিখে একবার হাততালি দিলে সংখ্যা দুটি নিজেদের যোগফল আর গুনফলে পাণ্টে যায়। ধর, ২ আর ৩ লিখে একবার হাততালি দিলে ২ আর ৩ এর জায়গায় ৫ আর ৬ হয়ে যায়। যদি আবার হাততালি দেওয়া হয় তাহলে ৫ আর ৬ হয়ে যাবে ১১ আর ৩০। তুমি নিজে ওই খাতায় সরাসরি ৩০ না লিখেও যতবার ইচ্ছা ততবার হাততালি দিয়ে কতভাবে ৩০ সংখ্যাটি সেখানে আনা সম্ভব? খাতায় ২ আর ৩ কিংবা ৩ আর ২ লিখা একই ব্যাপার। খাতায় ২ আর ৩ কিংবা ৩ আর ২ লিখা একই ব্যাপার। Munir Hasan has a Magic notebook. If one writes two non-zero number and clap hands, the numbers convert to the sum and the product of the numbers. For example, if you write 2 and 3 and clap your hands then 2 and 3 will be converted to 5 and 6. If you clap again, 5 and 6 will be converted to 11 and 30. Without writing the number 30 directly on the notebook, in how many ways can you bring 30 there? It's the same thing to right 2 and 3 or 3 and 2. [you are allowed to clap as many times as you wish]	
৩	কোন সংখ্যার অঙ্কসমূহের গুনফল যদি একটি অশূন্য পূর্ণ বর্গ সংখ্যা হয় তবে ঐ সংখ্যাটিকে ভাগ্যবান সংখ্যা বলে। তিন অঙ্কের কতগুলো ভাগ্যবান সংখ্যা আছে? If the product of the digits of a number is a non-zero square number then the number is called lucky number. How many three digit lucky numbers are there?	
৪	$a_n$ এমন একটি ধারার সদস্য যেখানে $a_0=2^{2013}$ $a_{3n}=a_n$ , $a_{3n+1}=2a_n$ , $a_{3n+2}=4a_n$ হলে $a_{12345}=?$ $a_n$ is a term of a sequence where $a_0=2^{2013}$ $a_{3n}=a_n$ , $a_{3n+1}=2a_n$ , $a_{3n+2}=4a_n$ $a_{12345}=?$	
৫	$xf(x)f(f(x^2))f(f(f(x^2)))=2013^2$ হলে $ f(2013) =?$ If $xf(x)f(f(x^2))f(f(f(x^2)))=2013^2$ , $ f(2013) =?$	

নং	সমস্যা	উত্তর
৬	<p><math>ABC</math> একটি সমবাহু ত্রিভুজ। <math>AD \perp BC</math> এবং <math>O</math> কেন্দ্রিক একটি বৃত্ত <math>AD</math>, <math>BC</math> ও <math>AC</math> কে স্পর্শ করে। <math>\angle OAB = ?</math></p> <p><math>ABC</math> is an equilateral triangle. <math>AD \perp BC</math> and a circle centered at point <math>O</math> touches <math>AD</math>, <math>BC</math> and <math>AC</math>. <math>\angle OAB = ?</math></p>	
৭	<p><math>f: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}</math>,  <math>f(n+1) = 2f(n) - f(n-1)</math>  <math>f(-4) = 20</math> এবং <math>f(-6) = 40</math> হলে,  যেকোন <math>x \in \mathbb{Z}</math> এর জন্য <math>f(x) + f(-x) = ?</math></p> <p>If  <math>f: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}</math>,  <math>f(n+1) = 2f(n) - f(n-1)</math>  <math>f(-4) = 20</math> এবং <math>f(-6) = 40</math>,  For any <math>x \in \mathbb{Z}</math>, <math>f(x) + f(-x) = ?</math></p>	
৮	<p><math>\triangle ABC</math> এ <math>AD \perp BC</math>। <math>AD</math> এর উপর <math>P</math> এমন একটি বিন্দু যেন <math>CP</math> রেখা <math>\angle ACB</math> এর সমদ্বিখণ্ডক হয়। আবার <math>BP</math> কে বর্ধিত করলে তা <math>AC</math> কে সমদ্বিখণ্ডিত করে। <math>\angle ACB = 45^\circ</math> হলে <math>\tan B = ?</math></p> <p>In triangle <math>\triangle ABC</math>, <math>AD \perp BC</math>. <math>P</math> is a point on <math>AD</math> such that <math>CP</math> is the bisector of <math>\angle ACB</math>. Extended <math>BP</math> bisects <math>AC</math>. If <math>\angle ACB = 45^\circ</math>, <math>\tan B = ?</math></p>	
৯	 <p>ব্যাটম্যান ব্রাজিলে আর সুপারম্যান আর্জেন্টিনায় থাকে। ঈদের ছুটিতে ব্যাটম্যান আর্জেন্টিনায় আর সুপারম্যান ব্রাজিলে বেড়াতে আসবে। তারা একই সময়ে নিজেদের দেশ থেকে একই বেগে রওনা দিলে পথে দুজনের দেখা হওয়ার সম্ভাব্যতা কত?</p> <p>Batman lives in Brazil and Superman lives in Argentina. During Eid holidays, Batman will visit Argentina and Superman will visit Brazil. If they start from their respective countries at a time what is the probability that they will meet on their way?</p>	
১০	<p>সত্যগ্রামের বাসিন্দারা সবাই সত্যবাদী আর মিথ্যাপুরের কেউ কখনো সত্য বলে না। মধ্যগ্রামের যতজন সত্য বলে তার চেয়ে তিনগুন লোক মিথ্যা বলে। মিথ্যাপুরের জনসংখ্যা সত্যগ্রামের তিনগুন। আবার সব গুলো গ্রামের জনসংখ্যা সংখ্যা মিথ্যাপুরের তিনগুন। তিনগ্রামের লোক একত্র করে তাদের মধ্য থেকে একজনকে বেছে নিলে তার সত্যবাদী হওয়ার সম্ভাব্যতা কত?</p> <p>People of <i>truth-ville</i> always tell the truth and people of <i>lie-city</i> never tell a truth. The number of people in <i>mid-land</i> who never tell truth is three times of the number of truthful people of <i>mid-land</i>. Population of <i>lie-city</i> is three times of that of <i>truth-ville</i>. Total population of <i>truth-ville</i>, <i>mid-land</i> and <i>lie-city</i> is three times of the number of people of <i>lie-city</i>. If someone is selected from the total population, what is the probability that he will be truthful?</p>	