

ডাচ- বাংলা ব্যাংক - প্রথম আলো গণিত উৎসব ২০১৩  
যশোর আঞ্চলিক গণিত অলিম্পিয়াড  
আয়োজক: বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি

ক্যাটাগরি: হায়ার সেকেন্ডারি (একাদশ-দ্বাদশ-এইচএসসি)

সময়: ১ ঘণ্টা ১৫ মিনিট

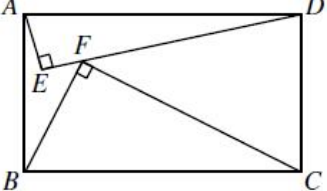
নাম(বাংলায়):

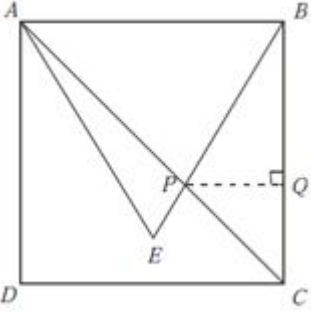
শ্রেণী(২০১২ সাল):

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	1,5,6,7,8 অঙ্কগুলো একবার মাত্র ব্যবহার করে এমন দুটি দুই অঙ্ক বিশিষ্ট সংখ্যা তৈরি করা হল যেন সংখ্যা দুটির পার্থক্য সর্বনিম্ন হয়। সেই সর্বনিম্ন পার্থক্য কত? Two two-digit number are made using the digits 1,5,6,7,8 only once so that their difference is minimum. What is that lowest difference?	
২	$a$ এবং $b$ যদি দুটি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা হয় যেখানে $a > b$ এবং $a + ab = 667$ । $a-b=?$ If $a$ and $b$ are positive integers with $a > b$ and $a + ab = 667$ , what is the value of $a-b$ ?	
৩	$\triangle ABC$ একটি সমকোণী ত্রিভুজ যেখানে $\angle C = 90^\circ$ । $AB$ এর উপর $P$ একটি বিন্দু। $M$ এবং $N$ যথাক্রমে $BC$ ও $AC$ এর মধ্যবিন্দু। যদি $\triangle APN$ এর ক্ষেত্রফল 4 বর্গ মিটার হয় তাহলে $\triangle ABC$ এর ক্ষেত্রফল কত? $\triangle ABC$ is right-angled at $\angle C = 90^\circ$ . $P$ is a point on $AB$ . Also, points $M$ and $N$ are the midpoints of sides $BC$ and $AC$ , respectively. If the area of $\triangle APN$ is $4 \text{ m}^2$ , then the area of $\triangle ABC$ is _____	
৪	$a$ এর সর্বোচ্চ কোন মানের জন্য $a^{200} < 2^{700}$ হয়? What is the largest positive integer $a$ that satisfies $a^{200} < 2^{700}$ ?	
৫	$N=1+11+101+1001+10001+\dots\dots\dots+1000\dots\dots0001$ ধারার শেষ পদটিতে 50 টি শূন্য আছে। $N$ এর অঙ্কগুলির যোগফল কত? $N=1+11+101+1001+10001+\dots\dots\dots+1000\dots\dots0001$ . Last number of series contains 50 zeros. Find the sum of the digits of $N$ .	
৬	একটি ক্রিকেট লিগে $P, Q, R, S, T, W$ এই 6 টি দল অংশগ্রহণ করে। প্রতিটি দল অন্য দলের সাথে মাত্র একবার করে খেলেবে। এখন পর্যন্ত, $P$ মাত্র একটি ম্যাচ খেলেছে, $Q$ খেলেছে 2 টি ম্যাচ, $R$ খেলেছে 3 টি ম্যাচ, $S$ খেলেছে 4 টি ম্যাচ এবং $T$ খেলেছে 5 টি ম্যাচ। $W$ কতটি ম্যাচ খেলেছে? In a cricket league with 6 teams $P, Q, R, S, T, W$ , each team must eventually play each other team exactly once. So far, $P$ has played 1 match, $Q$ has played 2 matches, $R$ has played 3 matches, $S$ has played 4 matches, and $T$ has played 5 matches. How many matches has $W$ played so far?	
৭	 <p>পাশের ছবিতে ABCD আয়তক্ষেত্রে AED এবং BFC দুটি সমকোণী ত্রিভুজ এমনভাবে আঁকা হল যেন F, DE এর ওপর পড়ে। যদি <math>AE=21</math> একক, <math>ED=72</math> একক, <math>BF=45</math> একক হয়, তবে ABCD এর ক্ষেত্রফল কত? In rectangle ABCD, AED and BFC two right-</p>	

নং	সমস্যা	উত্তর
	angled triangle are drawn so that <b>F</b> lies on <b>DE</b> . If <b>AE=21,ED=72</b> and <b>BF=45</b> then what is the area of <b>ABCD</b> =?	
৮	যদি $x$ এবং $y$ দুটি পূর্ণসংখ্যা হয় যেখানে $(y - 1)^{x+y} = 2^4$ । $(x+y)$ এর সম্ভাব্য সর্বোচ্চ মান কয়টি? If $x$ and $y$ are integers with $(y - 1)^{x+y} = 2^4$ , then find the number of possible maximum values of $x+y$ ?	
৯	$a,b,c,d(a,b,c,d \geq 0)$ এমনভাবে নেওয়া হল যাতে $a+2b+c+d=6$ । $a+b+c+d=4$ হওয়ার সম্ভাব্যতা কত? $a,b,c,d(a,b,c,d \geq 0)$ is chosen at random such that $a+2b+c+d=6$ . What is the probability that $a+b+c+d=4$ ?	
১০	 <p>পাশের চিত্রে ABCD, ৪একক দৈর্ঘ্যের বাহুবিশিষ্ট একটি বর্গ। <math>\triangle ABE</math> সমবাহু। BE ও AC রেখাংশ P বিন্দুতে ছেদ করে। PQ, BC এর উপর লম্ব। PQ কে <math>a(\sqrt{b}-1)</math> আকারে প্রকাশ করা যায় যেখানে a,b দুটি মৌলিক সংখ্যা। a+b এর মান নির্ণয় কর। In the figure, <b>ABCD</b> is a square having side of length <b>4</b>. <math>\triangle ABE</math> is an equilateral triangle. <b>BE</b> and <b>AC</b> meets at <b>P</b>. <b>PQ</b> <math>\perp</math> <b>BC</b>. <b>PQ</b> can be expressed as <math>a(\sqrt{b}-1)</math> where <b>a,b</b> are two prime number. What is the value of <b>a+b</b>?</p>	