

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি(৯ম- ১০ম শ্রেণী)

সময়: ১ ঘণ্টা ১৫ মিনিট

নাম(বাংলায়):

শ্রেণী(২০১০ 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 বাক্সে ১০ টি ভিন্ন ভিন্ন আকারের ৫০ টি সোনার আংটি এবং ১২ টি ভিন্ন ভিন্ন আকারের ৭৫ টি রূপার আংটি আছে। একটি রূপার আংটির আকার একটি সোনার আংটির সমান হতে পারে। ঐ বাক্স থেকে কমপক্ষে কতগুলো আংটি তুলে নিলে তুমি নিশ্চিত হতে পারবে যে তোমার কাছে অন্তত এমন দুটি আংটি আছে যাদের আকার এবং উপাদান দুইই ভিন্ন। In a box there are 50 gold rings of 10 different sizes and 75 silver rings of 12 different sizes. The size of a gold ring might be the same as that of a silver ring. What is the minimum number of rings one need to pick up to be sure of having at least two rings different both in size and material?	
২	A হল সাতটি বিজোড় মৌলিক সংখ্যার গুণফল। আবার $A \times B$ হল একটি জোড় পূর্ণ বর্গ সংখ্যা। B এর কমপক্ষে কতগুলো মৌলিক উৎপাদক আছে? A is the product of seven odd prime numbers. $A \times B$ is a perfect even square. What is the minimum number of prime factors of B?	
৩	$ x - 2  \leq 5$ এবং $y \leq  x - 4 $ হলে $xy$ এর সর্বনিম্ন এবং সর্বোচ্চ মান বের কর। $ x - 2  \leq 5$ and $y \leq  x - 4 $ . Find the minimum and maximum values of $xy$ .	
৪	$a + b + c + d + e = 1$ ; $a - 2b + c - 2d + e = 2$ ; $a + b - 3c + d - 3e = 3$ ; $-4a + b + c - 4d + e = 4$ ; $a - 5b + c + d - 5e = 5$ . উপরের সমীকরণগুলো থেকে $a$ এর মান বের কর। Find $a$ from the above set of equations.	
৫	$f(x) = \frac{\lceil 2x \rceil - 2 \lfloor x \rfloor}{\lfloor 2x \rfloor - 2 \lceil x \rceil}$ ফাংশনটির রেঞ্জ নির্ণয় কর। এখানে $\lceil x \rceil$ দিয়ে $x$ এর চেয়ে বড় সবচেয়ে ছোট পূর্ণ সংখ্যা এবং $\lfloor x \rfloor$ দিয়ে $x$ এর চেয়ে ছোট সবচেয়ে বড় পূর্ণ সংখ্যা বোঝায়। Find the range of the function $f(x) = \frac{\lceil 2x \rceil - 2 \lfloor x \rfloor}{\lfloor 2x \rfloor - 2 \lceil x \rceil}$ Here, $\lceil x \rceil$ represents the minimum integer greater than $x$ and $\lfloor x \rfloor$ represents the maximum integer less than $x$ .	
৬	ADBC চতুর্ভুজে AB কর্ণ CBD কোণকে সমদ্বিখণ্ডিত করে। DB এবং DA বাহুদ্বয় ABC ত্রিভুজের পরিবৃত্তকে A এবং B বিন্দুতে স্পর্শ করে। ABC ত্রিভুজের পরিসীমা ২০ এবং ABD ত্রিভুজের পরিসীমা ১২ হলে BD এর দৈর্ঘ্য বের কর। The diagonal AB in quadrilateral ADBC bisects the angle CBD. DB and DA are tangent to the circumcircle of triangle ABC at points A and B. The perimeter of triangle ABC is 20 and perimeter of triangle ABD is 12. Find the length of BD.	

৭	<p>এক ছয় মাথাওয়ালা দৈত্যের 120টা সন্তান আছে। সে তার প্রত্যেক সন্তানের আলাদা আলাদা নাম রাখতে চায়। প্রত্যেক সন্তানের নামে তিনটি করে ইংরেজি বর্ণ থাকবে এবং একটি নামে একই বর্ণ একাধিকবার ব্যবহার করা যাবে। ঐ দৈত্যকে তাহলে কমপক্ষে কতগুলো বর্ণ ব্যবহার করতে হবে?</p> <p>A six headed monster has 120 children. He wants to give a different name to each of his children. The names will consist of 3 English letters and one letter can be used more than once in a single name. What is the minimum number of letters the monster must use?</p>	
৮	<p>83438 সংখ্যাটিকে উল্টো করে লিখলেও একই থাকে। এ ধরনের সংখ্যাকে টামটা সংখ্যা ও এ ধরনের শব্দকে টামটা শব্দ বলা হয়। N হচ্ছে 6 দ্বারা বিভাজ্য একটি ছয় অংকের টামটা সংখ্যা। এর সর্ববামের এবং সর্বডানের অংকদুটো বাদ দিয়ে দিলে যে সংখ্যা পাওয়া যায় সেটি 4 দ্বারা বিভাজ্য। N এর কতগুলো মান থাকতে পারে?</p> <p>A <i>palindrome</i>, such as 83438, is a number that remains the same when its digits are reversed. N is a six digit palindrome which is divisible by 6. The number obtained by eliminating its leftmost and rightmost digits is divisible by 4. How many possible values of N are possible?</p>	
৯	<p>x হচ্ছে এমন ধনাত্মক পূর্ণ সংখ্যা যেন <math>2^x</math> এবং <math>x^2</math> কে 3 দিয়ে ভাগ করলে ভাগশেষ একই হয়। x এর অনেকগুলো মান আছে। x এর সকল সম্ভাব্য মানের মাঝে প্রথম 2011 টির যোগফলকে 1000 দিয়ে ভাগ করলে ভাগশেষ কত হবে?</p> <p>x is a positive integer so that <math>2^x</math> and <math>x^2</math> leaves same remainder when divided by 3. There are many possible values for x. What will be the remainder when the sum of the first 2011 values of x is divided by 1000?</p>	
১০	<p>তিনটি অশূন্য সসীম সেট A, B, C এর জন্য নিচের সম্পর্কগুলো সত্যি-</p> <p><math>B \cap (C - A) = \{ \}</math>  <math>B \cap C \neq \{ \}</math>  <math>A, B, C \subset N</math> (N হচ্ছে সকল স্বাভাবিক সংখ্যার সেট)</p> <p>যদি <math>A = \{1,2,3,4\}</math>, <math>C = \{3,4,5,6\}</math> এবং B এর কোন উপাদানই C এর সর্বোচ্চ উপাদানের চেয়ে বড় না হয় তাহলে সেটটিকে কতভাবে গঠন করা যাবে?</p> <p>For three non empty finite sets A, B, C the following relations hold:  <math>B \cap (C - A) = \{ \}</math>  <math>B \cap C \neq \{ \}</math>  <math>A, B, C \subset N</math> (N is the set of natural numbers)</p> <p>Given that <math>A = \{1,2,3,4\}</math>, <math>C = \{3,4,5,6\}</math> and no element of B is greater than the largest element of C how many possible options are there for B?</p>	