

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি (৯ম-১০ম 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	999999999 এর সাথে 123456789 গুণ করলে গুণফলের অঙ্কগুলোতে কতটি অঙ্ক 8 হবে? How many 'digit 8' will be in the result if we multiply 999999999 with 123456789?	
২	x, a, b ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা হলে $f(x)$ একটি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা এবং $a > b$ হলে $f(a) > f(b)$ । আবার $f(f(x)) = x^2 + 2$ হলে $f(6) = ?$ If x, a, b are positive integers, $f(x)$ is positive integer too. And if $a > b$, then $f(a) > f(b)$. Again, $f(f(x)) = x^2 + 2$, find the value of $f(6)$.	
৩	ABC একটি ত্রিভুজ এবং DEFG একটি বর্গ। যেখানে D, E যথাক্রমে AB ও AC বা এদের বর্ধিতাংশের ওপর অবস্থিত। F, G বিন্দুদ্বয় BC বা এর বর্ধিতাংশের ওপর অবস্থিত। A থেকে BC এর লম্বদূরত্ব 2 একক এবং BC=6 একক হলে DEFG বর্গের পরিসীমা কত? ABC is a triangle and DEFG is a square where D, E is located on AB and AC or their extension line. F, G points are located on BC or the extension of BC. The perpendicular distance from A on BC is 2 units and BC=6 units, find out the perimeter of DEFG.	
৪	p ও q ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা এবং $\frac{p^6 + 2p^4 + 4p^2}{p^9 - 8p^3} - \frac{1}{4q} = \frac{5}{6q}$ হলে $p \times q$ এর সম্ভাব্য সর্বনিম্ন মান কত? p, q are positive integers and $\frac{p^6 + 2p^4 + 4p^2}{p^9 - 8p^3} - \frac{1}{4q} = \frac{5}{6q}$, find out the minimum possible value of $p \times q$.	
৫	$\frac{a_1}{a_n} + \frac{a_2}{a_n} + \dots + \frac{a_n}{a_n} = n^2$ (যেখানে $n > 1$) এবং $a_1 = 2015$ হলে $a_{2014} = ?$ $\frac{a_1}{a_n} + \frac{a_2}{a_n} + \dots + \frac{a_n}{a_n} = n^2$ (Where $n > 1$) and $a_1 = 2015$, then $a_{2014} = ?$	
৬	ABC সূক্ষ্মকোণী ত্রিভুজে BC বাহুর একটি অংশকে ব্যাস ধরে একটি বৃত্ত অঙ্কন করা হল যার ব্যাসার্ধ 18 একক এবং এটি AB ও AC বাহুকে স্পর্শ করে। অনুরূপভাবে AC ও AB বাহুর একটি অংশকে ব্যাস ধরে অঙ্কিত বৃত্তের ব্যাসার্ধ যথাক্রমে 6 ও 9 একক। $\triangle ABC$ এর অন্তঃবৃত্তের ব্যাসার্ধ কত? In acute angled triangle ABC, considering a portion of side BC as diameter a circle is drawn whose radius is 18 units and it touches AB and AC side. Similarly, considering a portion of sides AC and AB as diameters, two other circles are drawn whose radii are 6 and 9 units respectively. What is the radius of the incircle of $\triangle ABC$?	

নং	সমস্যা	উত্তর
৭	a, b, c, d, e, f ভিন্ন ভিন্ন ধনাত্মক পূর্ণ সংখ্যা যাদের মান 1 থেকে 6 এর মধ্যে যেকোনো পূর্ণসংখ্যার সমান হতে পারে। a, b, c, d, e, f এর সম্ভাব্য সকল মানের জন্য $(a-b)^2 + (b-c)^2 + (c-d)^2 + (d-e)^2 + (e-f)^2$ এর গড় কত? a, b, c, d, e, f are different natural numbers whose value might be any integer from 1 to 6. For all the possible values of a, b, c, d, e, f , find out the average of $(a-b)^2 + (b-c)^2 + (c-d)^2 + (d-e)^2 + (e-f)^2$.	
৮	$A = \{1, 2, 3, \dots, 11\}$ হলে A এর সর্বোচ্চ কতটি উপসেট সম্ভব যাদের প্রত্যেকের ন্যূনতম সদস্য সংখ্যা 2 এবং যেকোনো দুটি সদস্য ক্রমিক সংখ্যা নয়? If $A = \{1, 2, 3, \dots, 11\}$ then what is maximum possible number of subsets of A where the minimum number of elements are 2 and no two elements are consecutive.	
৯	যেকোনো স্বাভাবিক সংখ্যাকে “Lucky Number” বলা হয় যদি এর অঙ্কগুলোর যোগফল 7 হয়। যদি n তম ‘Lucky Number’, $L_n = 2014$ হয় তবে $\frac{L_n}{2} + 4 = ?$ Any natural number is called ‘Lucky Number’ if the sum of its digits is 7. If n^{th} Lucky Number, $L_n = 2014$, then $\frac{L_n}{2} + 4 = ?$	
১০	$\triangle ABC$ এর অন্তঃস্থ BC, CA ও AB বাহুকে যথাক্রমে D, E ও F বিন্দুতে স্পর্শ করে। BE ও CF পরস্পর P বিন্দুতে ছেদ করে। AB বাহু F বিন্দুতে 5:3 অনুপাতে এবং AC বাহু E বিন্দুতে 3:2 অনুপাতে বিভক্ত হয়। $AP:DP = ?$ The incircle of $\triangle ABC$ touches BC, CA and AB at D, E , and F points respectively. BE and CF intersects each other at point P . The side AB is divided at 5:3 ratio at the point F , and AC is divided at 3:2 ratio at the point E . $AP:DP = ?$	