



চ- বাংলা ব্যাংক - প্রথম আলো গণিত উৎসব ২০১১
রংপুর আঞ্চলিক গণিত অলিম্পিয়াড
আয়োজক: বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি



ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি(৯ম- ১০ম শ্রেণী)

সময়: ১ ঘণ্টা ১৫ মিনিট

নাম(বাংলায়):

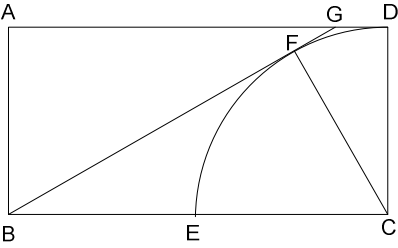
শ্রেণী(২০১০ সাল):

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 | ৪১ টি ক্রমিক সংখ্যার যোগফল 9^5 । এদের মধ্যক কত? The sum of 81 consecutive integers is 9^5 . What is their median? | 9^3 |
| ২ | যদি $2 < f < 3$ এবং $-9 < g < -1$ হয়, তাহলে fg এর সম্ভাব্য মানের ব্যবধি নির্ণয় কর। If $2 < f < 3$ and $-9 < g < -1$, then what is the range of possible values of fg . | $(-27, -2)$ |
| ৩ | ২০৪৮ কে দুটি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যার গুণফল আকারে এমনভাবে প্রকাশ করা হল যেন সংখ্যা দুটির মধ্যে পার্থক্য সবচেয়ে কম হয়। সেই পার্থক্য কত? If 2048 is written as a product of two positive integers whose difference is as small as possible, then what is the difference? | 32 |
| ৪ | ABCD চতুর্ভুজে $AB = 14$, $BC = 6$, $CD = 8$ এবং $AD = AC = X$ । X এর সম্ভাব্য মানের ব্যবধি নির্ণয় কর। In Quadrilateral ABCD, $AB = 14$, $BC = 6$, $CD = 8$ and $AD = AC = X$. Find the range of possible values of X. | $(8, 20)$ |
| ৫ | বৃত্তস্থ চতুর্ভুজ PQRS এ $PS = SR$ । PR ও QS পরস্পরকে O বিন্দুতে ছেদ করে। $PS = 12$ এবং $OS = 6$ হলে OQ = কত? PQRS is a cyclic quadrilateral, where $PS = SR$. PR and QS intersect each other at point O. If $PS = 12$ and $OS = 6$. Find OQ. | 18 |
| ৬ | ৭ দ্বারা একটি সংখ্যা N কে ভাগ করলে ভাগফল ভাগশেষের দ্বিগুণ হয়। ৭ এর চেয়ে বড় কোন সংখ্যা দিয়ে N অবশ্যই নিঃশেষে বিভাজ্য হবে? When N is divided by 7, the quotient is twice the remainder. What is the number greater than 7 that must divide N? | 15 |
| ৭ | $f(x)$ এমন একটি ফাংশন যেন (ক) $f(x+y) = x + f(y)$ এবং x ও y দুটি বাস্তব সংখ্যা (খ) $f(0) = 19$ $f(1952)$ এর মান কত? Let $f(x)$ be a function with the two properties (a) for any two real numbers x and y, $f(x+y) = x + f(y)$ and (b) $f(0) = 19$ What is the value of $f(1952)$? | 1971 |

| | | |
|----|---|-----------------|
| ৮ | <p>চারটি বিন্দু A, B, C, D ক্রমে এমনভাবে নেওয়া হলো, যাতে তারা একই রেখার উপর থাকে এবং X বিন্দুটি ঐ রেখার উপর না থাকে। এতে ত্রিভুজ XAB ও XCD এর ক্ষেত্রফল সমান হলো। $AB = 8$ এবং $BC = 5$ হলে AD এর দৈর্ঘ্য কত?</p> <p>Four points are chosen in the order A, B, C, D on a line such that there is a point X, not on that line, so that triangles XAB and XCD have the same area. If $AB = 8$ and $BC = 5$, find the length AD.</p> | 21 |
| ৯ | <p>একটি সম্মেলনে চারটি দেশের পতাকা দুটি খুঁটিতে এমনভাবে ওড়াতে হবে যেন কোনো খুঁটি পতাকাশূন্য না থাকে এবং কোনো পতাকা বাদ না যায়। একই খুঁটির একই উচ্চতায় একটির বেশি পতাকা থাকবে না, বরং উপরে বা নিচে থাকতে পারে। এভাবে একটি খুঁটিতে একাধিক পতাকা ক্রমাগত লাগানো যাবে। কতভাবে পতাকাগুলো ওড়ানো সম্ভব?</p> <p>At a convention, flags of 4 countries are to be hoisted on 2 poles so that no pole is left empty and all the flags get hoisted. More than one flag must not be placed at the same height of the same pole. Rather, they can be placed above or below an already placed flag. In this manner, more than one flag can be placed serially on a single pole. How many ways can the flags be hoisted?</p> | 3.4! = 72 |
| ১০ |  <p>এই ছবিতে $ABCD$ একটি আয়তক্ষেত্র। $AB = 3$, $BC = 6$; $CD = CE$, $CDGF$ চতুর্ভুজের যে অংশ ঐ বৃত্তচাপের বাইরে আছে তার ক্ষেত্রফলকে $a - b\sqrt{3} - \frac{c \cdot \pi}{4}$ আকারে লেখা যায়, যেখানে a, b, c পূর্ণ সংখ্যা। $a+b+c$ এর মান বের কর।</p> <p>$ABCD$ is a rectangle where $AB = 3$, $BC = 6$ and $CD = CE$. The area of the part of the quadrangle $CDGF$ that lies outside the circular arc can be expressed as $a - b\sqrt{3} - \frac{c \cdot \pi}{4}$ where a, b, c are integers. Find $a+b+c$</p> | 30 |