

গ্রুপ: গাউস এবং ফার্মা

দিনাজপুর ম্যাথ ক্লাব Group Selection Test 2023



সময় : ১০৫ মিনিট

নাম (বাংলায়):

শ্রেণী (২০২৩ সাল):

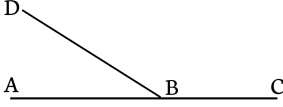
Name (In English):

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্টস্থানে ইংরেজীতে উত্তর লিখতে হবে। উত্তরপত্রের সাথে রাফ পেজ জমা দিতে হবে। সকল সংখ্যা ইংরেজীতে লেখা হয়েছে।]

SECTION A

এ সেকশনে সমস্যাগুলির সমাধানের বর্ণনা দেওয়ার প্রয়োজন নেই। তবে রাফের জন্যে নির্দিষ্ট পেজে রাফ লেখতে হবে।

In this section, it is not required to explain the solution of a problem. But roughwork should be written in the designated pages.

নং	সমস্যা	উত্তর
১	কোনটি মৌলিক সংখ্যা নয়? - 2, 7, 19, 53, 91, 67, 29, 31, 83 Which one of the following is not a prime number? - 2, 7, 19, 53, 91, 67, 29, 31, 83	
২	1100 কে 20% বাড়ানো হলো। প্রাপ্ত সংখ্যাটিকে 20% কমানো হলে কত পাওয়া যাবে? 1100 was increased by 20%. The resulting number was decreased by 20%. What are we left with?	
৩	একটি দেশে প্রতি 5 বছর পরপর নির্বাচন হয়। 30 বছরে দেশটিতে সর্বোচ্চ কয়জন প্রধানমন্ত্রী থাকা সম্ভব? In a certain country, there is an election every 5 years. What is the maximum number of prime ministers in 30 years?	
৪	নিচের চিত্রে $\angle ABD = 3\angle CBD$ হলে, $\angle ABD$ এর মান বের কর। In the following diagram, $\angle ABD = 3\angle CBD$. Find the value of $\angle ABD$. 	
৫	12321×99999 বের কর। Compute 12321×99999 .	
৬	ফুয়াদ এবং সায়েন একটি জন্মদিনের পার্টিতে ঘুরতে গেলো। সেই পার্টিতে সবাই সবার সাথে একবার করে হ্যান্ডশেক করলো। দেখা গেলো মোট 78-বার হ্যান্ডশেক করা হয়েছে। ওই পার্টিতে মোট কতজন ছিলো? Fuad and Sayon went to visit a birthday party where everyone shook hands with each other exactly once. If there were a total of 78 handshakes, how many people were present in the party?	
৭	একটি সংখ্যাকে "বাচ্চা" বলা হবে যদি সংখ্যাটির সর্ববামের অংকটি বাদ দিলে সেটি একটি মৌলিক সংখ্যা হয়ে যায়। যেমন- 123। তিন অংকের কয়টি জোড় বাচ্চা সংখ্যা আছে? A number is called "Baccha" when if the leftmost digit is removed, the number becomes a prime. For example- 123. How many 3-digit even Baccha numbers are there?	
৮	$3^{2n} + 9n + 10$ কে 9 দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ কত থাকে? (n ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা।) What is the remainder when $3^{2n} + 9n + 10$ is divided by 9? (n is a positive integer.)	
৯	তাসনিয়া 1 থেকে 153 পর্যন্ত সংখ্যাগুলো তার খাতায় লেখলো। কল্পনা এসে ঐ সকল সংখ্যা মুছে দিলো যাদের বিজোড় সংখ্যক উৎপাদক রয়েছে। এখন তাসনিয়ার খাতায় সর্বমোট কতবার 1-অংকটি লেখা রয়েছে? Tasnia wrote the numbers from 1 to 153 in her notebook. Kolpona erased all the numbers which have an odd number of factors. Now, how many times in total does the digit 1 appear in Tasnia's notebook?	
১০	এমন সকল ধনাত্মক (a, b, c) বের কর যাতে $a! \cdot b! \cdot c! = 24!$ হয়। (এখানে $n!$ বলতে 1 হতে n পর্যন্ত সকল সংখ্যার গুণফল বুঝানো হয়েছে। যেমন $3! = 3 \times 2 \times 1 = 6$) Find all positive triples (a, b, c) such that $a! \cdot b! \cdot c! = 24!$ (Here $n!$ denotes the multiplication of all numbers from 1 to n . For example - $3! = 3 \times 2 \times 1 = 6$)	

নং	সমস্যা	উত্তর
১১	$\triangle ABC$ একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ যেখানে $AB = BC$ । E, D যথাক্রমে AB এবং BC বাহুর উপর দুটি বিন্দু যাতে $ED \perp BC$ এবং $AE = DE$ হয়। $\angle ACB = 50^\circ$ হলে, $\angle ADC = ?$ $\triangle ABC$ is an isosceles triangle with $AB = BC$. E, D are points on AB and BC respectively such that $ED \perp BC$ and $AE = DE$. If $\angle ACB = 50^\circ$, $\angle ADC = ?$	

SECTION B

এই সেকশনে সমস্যাগুলোর উত্তর লেখার পাশাপাশি সমাধান বর্ণনা করতে হবে। আংশিক সমাধানের ক্ষেত্রে আংশিক পয়েন্ট দেওয়া হতে পারে।

In this section, you must provide an explanation of your solution along with the answer. Partial points may be awarded.

১২. $\triangle ABC$ -এ A, B, C বিন্দু হতে যথাক্রমে BC, AC এবং AB বাহুর উপর লম্ব অঙ্কন করা হলো। এটি জানা আছে যে, এই তিনটি লম্ব পরস্পরকে H বিন্দুতে ছেদ করে। O হলো এমন একটি বৃত্তের কেন্দ্র যেটি A, B, C বিন্দু তিনটি দিয়ে যায়। $\angle BAH = 15^\circ$ হলে, $\angle CAO = ?$

12. In $\triangle ABC$, perpendiculars from A, B, C were drawn on BC, AC and AB respectively. It is known that these perpendiculars intersect each other at point H . O is the center of a circle that goes through the points A, B and C . $\angle BAH = 15^\circ$. $\angle CAO = ?$

১৩. সকল ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা (x, y, z) বের কর যাতে-

13. Find all positive integer triples (x, y, z) such that-

$$3^x + 3^y + 1 = z^2$$