

ক্যাটাগরি: প্রাইমারি (৩য়-৫ম শ্রেণি)	সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট
নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]

[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	একটি বালতিতে লাল, নীল এবং সবুজ রঙের যথাক্রমে 1971 , 1952 এবং 2022 টি বল রয়েছে। জয়ের চোখ বেধে কিছু বল বালতি থেকে তুলতে বলা হলো। নূন্যতম কয়টি বল তুললে জয় নিশ্চিতভাবে বলতে পারবে যে, সে প্রত্যেকটি রঙের কমপক্ষে একটি বল তুলেছে? A basket contains 1971 , 1952 and 2022 balls of red, blue and green, respectively. Joy is blindfolded and he is asked to pick up some balls from the basket. After picking at least how many balls, Joy can surely say that he has picked at least one ball of each colour?	
২	ফুয়াদের প্রিয় সংখ্যা 11 , তাই সে 11 দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য সকল সংখ্যাকে 'সুন্দর সংখ্যা' বলে। পাঁচ অঙ্কের বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম 'সুন্দর সংখ্যা' এর পার্থক্য কত? Fuad's favourite number is 11 , so he calls all numbers divisible by 11 'Beautiful Numbers'. What is the difference between the largest and smallest five-digit 'Beautiful Number'?	
৩	চিত্রে $\angle x = 60^\circ$, $\angle y = 70^\circ$, $\angle z = 80^\circ$ হলে $\angle w$ এর মান কত? In the figure, $\angle x = 60^\circ$, $\angle y = 70^\circ$, $\angle z = 80^\circ$. What is the value of $\angle w$?	
৪	10 টি সংখ্যার গড় 49 । প্রতিটি সংখ্যাকে 7 দিয়ে ভাগ করে ভাগফলের সাথে 5 যোগ করা হলে পরিবর্তিত গড় কত হবে? The average of 10 numbers is 49 . If each of the numbers is divided by 7 and the quotient is then added by 5 , what is the changed average number?	

ক্যাটাগরি: প্রাইমারি (৩য়-৫ম শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৫	রিমিল ৩য় শ্রেণিতে পড়ে। সে ৫ম শ্রেণির গণিত বই পাশাপাশি পড়তে চাচ্ছে। সপ্তাহে ৪ দিন সে গণিত পড়ে। এরমধ্যে সর্বোচ্চ দুইদিন সে ৫ম শ্রেণির বই পড়তে পারবে এবং একদিনে ৩ পৃষ্ঠার বেশি পড়তে পারে না। বইটিতে ১৫০ পৃষ্ঠা থাকলে সে জানুয়ারীর ১০ তারিখ থেকে শুরু করলে সর্বনিম্ন যে তারিখে বইটি পড়ে শেষ করতে পারবে তা নির্ণয় কর। Rimil is in third standard. She wants to study 5th standard's mathematics book as well as his third standard mathematics book. She cannot read more than 3 pages a day and there are 150 pages of that book. If she started reading that book from 10th January, which is the quickest date she will finish the book?	
৬	a, b, c, d, e, f দ্বারা ১ থেকে ৬ পর্যন্ত ছয়টি সংখ্যাকে বুঝানো হচ্ছে। $a + b = c$, $b + c = d$, $e + c = f$ হলে e এর মান কত? The variables a, b, c, d, e and f each represent exactly one of the integers 1 through 6. Given the following facts, which integer is represented by e ? $a + b = c$, $b + c = d$, $e + c = f$	
৭	আদিয়ান এর নিকট থাকা ৮১৫ টি মার্বেল বক্সে ঢুকিয়ে রাখছিল। তার কাছে ১০, ২৫, ৫০ অথবা ১০০ মার্বেল ধারণ করতে পারে এমন বক্স রয়েছে। যদি আদিয়ান প্রতিটি আকারের সর্বোচ্চ ৫ টি বক্স ব্যবহার করতে পারে এবং তার ব্যবহার করা প্রতিটি বক্সই মার্বেল দ্বারা পূর্ণ করতে হয়, তাহলে সর্বনিম্ন কতটি বক্স ব্যবহার করে আদিয়ান তার কাছে থাকা মার্বেল বক্সে রাখতে পারবে? Adyan is packing 815 marbles into boxes. He has boxes that can hold 10, 25, 50 or 100 marbles. If Adyan can use at most 5 boxes of each size and must fill each box he uses, what is the minimum number of boxes he requires to pack all the marbles to pack 815 marbles?	
৮	রফিকের কাছে ২১৯ এবং শফিকের কাছে ১৩৩ টি চকলেট আছে। রফিক প্রতিদিন ৫ টি এবং শফিক প্রতিদিন ৩টি চকলেট খেয়ে ফেলে। কিছুদিন পরে একদিন দেখা গেলো দুজনের কাছেই চকলেটের সংখ্যা সমান। ওইদিন প্রত্যেকের কাছে কয়টি চকলেট ছিল? Rafiq and Shafiq have 219 and 133 chocolates. Rafiq eats 5 chocolates a day and Shafiq eats 3 chocolates a day. After some days, both had the same number of chocolates. How chocolates each of them had that day?	

ক্যাটাগরি: জুনিয়র (৬ষ্ঠ-৮ম শ্রেণি) সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

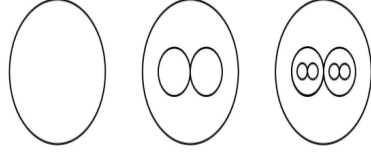
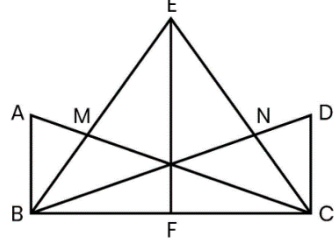
নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]
[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	৩ টি ভিন্ন ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যার গড় ২ হলে, এদের মধ্যে সবচেয়ে বড় সংখ্যাটি কত? If the average of 3 different positive integers is 2, then what is the value of the highest number among them?	
২	৭ টি ক্রমিক মৌলিক সংখ্যার যোগফল ৫৮। তাহলে তাদের মধ্যে সর্বোচ্চ এবং সর্বনিম্ন মৌলিক সংখ্যা দুইটির যোগফল কতো? The sum of 7 consecutive prime numbers is 58. Then what is the sum of the highest and lowest prime numbers among them?	
৩	ফুয়াদ একটি গাণিতিক ধারা নিয়ে কাজ করছে সকাল থেকে। কিন্তু এখনো সে ধারাটির সমাধান করতে পারে নি। ধারাটি হচ্ছে ৪০, ৪৫, ৫২, ৬৩, ৭৬, X, Y, ১৩৫। ফুয়াদের কাছে প্রশ্ন ছিল $Z = X + Y$ হলে Z এর মান কতো? এখন তোমার কাজ হচ্ছে Z এর মান বের করা। Fuad has been working on a mathematical series since morning. But still, he could not solve the series. Here is the series 40, 45, 52, 63, 76, X, Y, 135. The question to Fuad was $Z = X + Y$, what is the value of Z? Now your task is to find the value of Z.	
৪	দুই অংকের কতগুলো সংখ্যা আছে যাদের অংকগুলোর গুণফল একটি বর্গ সংখ্যা? How many two-digit numbers are there, whose product of the digits is a square number?	
৫	a, b, c, d, e এবং f প্রত্যেকটি বর্ণ ১ থেকে ৬ পর্যন্ত ঠিক একটি করে সংখ্যা নির্দেশ করে। নিচের তথ্যগুলোর উপর ভিত্তি করে e এর মান কত? $a + b = c$, $b + c = d$, $e + c = f$ The letters a, b, c, d, e and f each represent exactly one of the integers from 1 to 6. Given the following facts below, which integer is represented by e ? $a + b = c$, $b + c = d$, $e + c = f$	

ক্যাটাগরি: জুনিয়র (৬ষ্ঠ-৮ম শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৬	<p>আদিয়ান এর নিকট থাকা ৮১৫ টি মার্বেল বক্সে ঢুকিয়ে রাখছিল। তার কাছে ১০,২৫,৫০ অথবা ১০০ মার্বেল ধারণ করতে পারে এমন বক্স রয়েছে। যদি আদিয়ান প্রতিটি আকারের সর্বোচ্চ ৫ টি বক্স ব্যবহার করতে পারে এবং তার ব্যবহার করা প্রতিটি বক্সই মার্বেল দ্বারা পূর্ণ করতে হয়, তাহলে সর্বনিম্ন কতটি বক্স ব্যবহার করে আদিয়ান তার কাছে থাকা মার্বেল বক্সে রাখতে পারবে?</p> <p>Adyan is packing marbles into boxes. He has boxes that can hold 10,25,50 or 100 marbles. If Adyan can use at most 5 boxes of each size and must fill each box with marbles he uses, what is the minimum number of boxes he requires to pack all the marbles to pack 815 marbles?</p>	
৭	<p>একটি প্যাটার্ন চিত্রের মতো চলতে থাকলে, ৯ম চিত্রে কতটি বৃত্ত থাকবে?</p> <p>If a pattern continues according to the figure, how many circles will there be in the 9th figure?</p>	
৮	<p>চিত্রে $AB \parallel EF \parallel CD$, $\triangle BEC$ একটি সমবাহু ত্রিভুজ। EF, CM এবং BN হল ত্রিভুজের তিনটি মধ্যমা। যদি, $\triangle BEC$ এর ক্ষেত্রফল $3\sqrt{3}$ হয়, তাহলে $AM + ND = ?$</p> <p>In the figure, $AB \parallel EF \parallel CD$, $\triangle BEC$ is an equilateral triangle, EF, CM and BN are the three medians of the triangle. If the area of, $\triangle BEC$ is $3\sqrt{3}$, then $AM + ND = ?$</p>	

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি (৯ম-১০ম শ্রেণি) সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

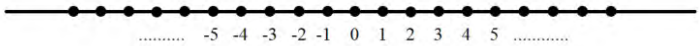
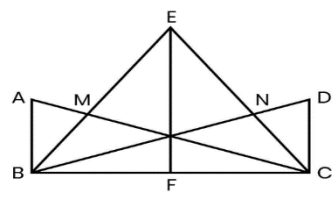
[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]

[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	<p>ইমন কোনো একদিন লিফটে কত্রে উপরে ওঠার সময় দেখতে পায় যে, লিফট কোনো ফ্লোরে থামলে সেখানে 10 সেকেন্ডের জন্য থেমে থাকে। লিফট খুলতে এবং বন্ধ হতে মোট 5 সেকেন্ড সময় লাগে। এক ফ্লোর থেকে তার উপরের ফ্লোরে যেতে সময় লাগে 1.5 সেকেন্ড। লিফটে করে ইমন 1 তলা থেকে 10 তলায় গেলে, লিফট সর্বনিম্ন কতবার থামলে ইমনের 10ম তলায় পৌছাতে 2 মিনিটের বেশি সময় লাগবে?</p> <p>One day while going up in the elevator Emon finds that, if lift stops on any floor it stops for 10 seconds. It takes 5 seconds in total to open and close the elevator. To go one floor up, it takes 1.5 seconds. If Emon goes from floor 1 to floor 10 by elevator, at least how many stops will it take Emon to reach the 10th floor in more than 2 minutes.</p>	
২	<p>একটি সেট $A = \{2, 0, 1, 3\}$, অপর একটি সেট $B = \{x \mid -x \in A, 2 - x^2 \notin A\}$ হলে, B সেট এর উপাদান সংখ্যার যোগফল কত হবে?</p> <p>Given, $A = \{2, 0, 1, 3\}$, another set $B = \{x \mid -x \in A, 2 - x^2 \notin A\}$. What is the sum of elements of B?</p>	
৩	<p>আদিয়ান এর নিকট থাকা 815 টি মার্বেল বক্সে ঢুকিয়ে রাখছিল। তার কাছে 10,25,50 অথবা 100 মার্বেল ধারণ করতে পারে এমন বক্স রয়েছে। যদি আদিয়ান প্রতিটি আকারের সর্বোচ্চ 5 টি বক্স ব্যবহার করতে পারে এবং তার ব্যবহার করা প্রতিটি বক্সই মার্বেল দ্বারা পূর্ণ করতে হয়, তাহলে সর্বনিম্ন কতটি বক্স ব্যবহার করে আদিয়ান তার কাছে থাকা মার্বেল বক্সে রাখতে পারবে?</p> <p>Adyan is packing marbles into boxes. He has boxes that can hold 10,25,50 or 100 marbles. If Adyan can use at most 5 boxes of each size and must fill each box with marbles he uses, what is the minimum number of boxes he requires to pack all the marbles to pack 815 marbles?</p>	

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি (৯ম-১০ম শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

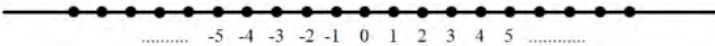
নং	সমস্যা	উত্তর
৪	<p>অনিন্দ্য এবং প্লাবন দুই বন্ধু সংখ্যাতত্ত্ব নিয়ে অনেক আগ্রহী। তারা একদিন উভয়ে একটি করে ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা বাছাই করলো এবং সেই দুইটি সংখ্যা দিয়ে একটি জোড়া বানাতে। অনিন্দ্যর বাছাই করা সংখ্যাটির গুণনীয়কের সংখ্যা সবচেয়ে মৌলিক সংখ্যা দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য নয়। প্লাবনের বাছাই করা সংখ্যার সর্বোচ্চ মান ১০০। এরকম কতটি ভিন্ন ভিন্ন জোড়া তারা বানাতে পারবে তার সংখ্যা নির্ণয় করো।</p> <p>Anindya and Plabon are very interested in number theory. One day they both chose a positive integer each and made a pair with them. The number of factors of the number that Anindya chose was not divisible by the smallest prime number. Plabon chose such a number which was a factor of the number that Anindya chose. The highest value of the number that they both chose was 100. Find the number of different pairs that they can make.</p>	
৫	<p>n এর কোন মানের জন্য $2^8 + 2^{11} + 2^n$ একটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে যেখানে n স্বাভাবিক সংখ্যা?</p> <p>If $2^8 + 2^{11} + 2^n$ is a perfect square number, then determine the value of n where n is a natural number</p>	
৬	<p>পায়েল একটি সংখ্যারেখার ০ বিন্দুতে দাঁড়িয়ে আছে। সে প্রতি লাফে সর্বোচ্চ ২ ঘর ডানে অথবা বামে যেতে পারে। টানা ২০২২ টি লাফ দেয়ার পর পায়েল সংখ্যারেখার কতটি ভিন্ন ভিন্ন বিন্দুতে অবস্থান করতে পারে?</p>  <p>Payel is standing at point 0 on a number line. He can move a maximum of 2 steps right or left per jump. After 2022 consecutive jumps at how many different points on the number line can Payel be?</p>	
৭	<p>চিত্রে $AB \parallel EF \parallel CD$, $\triangle BEC$ একটি সমবাহু ত্রিভুজ। EF, CM এবং BN হল ত্রিভুজের তিনটি মধ্যমা। যদি, $\triangle BEC$ এর ক্ষেত্রফল $3\sqrt{3}$ হয়, তাহলে $AM + ND = ?$</p> <p>In the figure, $AB \parallel EF \parallel CD$, $\triangle BEC$ is an equilateral triangle, EF, CM and BN are the three medians of the triangle. If the area of, $\triangle BEC$ is $3\sqrt{3}$, then $AM + ND = ?$</p> 	
৮	<p>একদিন অনিন্দ্য ফ্যাক্টোরিয়াল নিয়ে গবেষণা করেছিলো। অনিন্দ্য $10!$ কে কয়েকটি সংখ্যার ফ্যাক্টোরিয়ালের যোগফল হিসেবে প্রকাশ করতে চাইলো এই শর্তে যে ব্যবহৃত প্রতিটি সংখ্যা ১০ এর চেয়ে ছোট হবে। এক্ষেত্রে একই সংখ্যার ফ্যাক্টোরিয়াল একাধিক বার ব্যবহার করা যাবে।</p> <p>$10! = a! + b! + c! + \dots + n!$ এভাবে প্রকাশ করলে $(a + b + c + \dots + n)$ এর মান নির্ণয় করো।</p> <p>One day Anindya was experimenting with factorials. Anindya wanted to express $10!$ as the sum of factorial of some numbers in such a way that each number used is less than 10. The factorial of the same number can be used more than once. If it is expressed in the following way: $10! = a! + b! + c! + \dots + n!$ then find the value of $(a + b + c + \dots + n)$</p>	

ক্যাটাগরি: হায়ার সেকেন্ডারি (১১শ-১২শ শ্রেণি) সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]

[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	ইমন কোনো একদিন লিফটে কত্রে উপরে ওঠার সময় দেখতে পায় যে, লিফট কোনো ফ্লোরে থামলে সেখানে ১০ সেকেন্ডের জন্য থেমে থাকে। লিফট খুলতে এবং বন্ধ হতে মোট ৫ সেকেন্ড সময় লাগে। এক ফ্লোর থেকে তার উপরের ফ্লোরে যেতে সময় লাগে ১.৫ সেকেন্ড। লিফটে করে ইমন ১ তলা থেকে ১০ তলায় গেলে, লিফট সর্বনিম্ন কতবার থামলে ইমনের ১০ম তলায় পৌঁছাতে ২ মিনিটের বেশি সময় লাগবে? One day while going up in the elevator Emon finds that, if lift stops on any floor it stops for 10 seconds. It takes 5 seconds in total to open and close the elevator. To go one floor up, it takes 1.5 seconds. If Emon goes from floor 1 to floor 10 by elevator, at least how many stops will it take Emon to reach the 10 th floor in more than 2 minutes	
২	একটি সেট $A = \{2, 0, 1, 3\}$, অপর একটি সেট $B = \{x \mid -x \in A, 2 - x^2 \notin A\}$ হলে, B সেট এর উপাদান সংখ্যার যোগফল কত হবে? Given, $A = \{2, 0, 1, 3\}$, another set $B = \{x \mid -x \in A, 2 - x^2 \notin A\}$. What is the sum of elements of B ?	
৩	n এর কোন মানের জন্য $2^8 + 2^{11} + 2^n$ একটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে যেখানে n স্বাভাবিক সংখ্যা? If $2^8 + 2^{11} + 2^n$ is a perfect square number, then determine the value of n where n is a natural number	
৪	পায়েল একটি সংখ্যারেখার ০ বিন্দুতে দাঁড়িয়ে আছে। সে প্রতি লাফে সর্বোচ্চ ২ ঘর ডানে অথবা বামে যেতে পারে। টানা ২০২২ টি লাফ দেয়ার পর পায়েল সংখ্যারেখার কতটি ভিন্ন ভিন্ন বিন্দুতে অবস্থান করতে পারে?  Payel is standing at point 0 on a number line. He can move a maximum of 2 steps right or left per jump. After 2022 consecutive jumps at how many different points on the number line can Payel be?	

ক্যাটাগরি: হায়ার সেকেন্ডারি (১১শ-১২শ শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৫	<p>একদিন অনিন্দ্য ফ্যাক্টোরিয়াল নিয়ে গবেষণা করেছিলো। অনিন্দ্য $10!$ কে কয়েকটি সংখ্যার ফ্যাক্টোরিয়ালের যোগফল হিসেবে প্রকাশ করতে চাইলো এই শর্তে যে ব্যবহৃত প্রতিটি সংখ্যা 10 এর চেয়ে ছোট হবে। এক্ষেত্রে একই সংখ্যার ফ্যাক্টোরিয়াল একাধিক বার ব্যবহার করা যাবে।</p> <p>$10! = a! + b! + c! + \dots + n!$ এভাবে প্রকাশ করলে $(a + b + c + \dots + n)$ এর মান নির্ণয় করো।</p> <p>One day Anindya was experimenting with factorials. Anindya wanted to express $10!$ as the sum of factorial of some numbers in such a way that each number used is less than 10. The factorial of the same number can be used more than once. If it is expressed in the following way: $10! = a! + b! + c! + \dots + n!$ then find the value of $(a + b + c + \dots + n)$</p>	
৬	<p>n এর সর্বোচ্চ কত মানের জন্য $n^3 - 2023$ সংখ্যাটি $n + 14$ দ্বারা বিভাজ্য হবে?</p> <p>For what maximum value of n will $n^3 - 2023$ be divisible by $n + 14$</p>	
৭	<p>চিত্রে $AB \parallel EF \parallel CD$, $\triangle BEC$ একটি সমবাহু ত্রিভুজ। EF, CM এবং BN হল ত্রিভুজের তিনটি মধ্যমা। যদি, $\triangle BEC$ এর ক্ষেত্রফল $3\sqrt{3}$ হয়, তাহলে $AM + ND = ?$</p> <p>In the figure, $AB \parallel EF \parallel CD$, $\triangle BEC$ is an equilateral triangle, EF, CM and BN are the three medians of the triangle. If the area of $\triangle BEC$ is $3\sqrt{3}$, then $AM + ND = ?$</p>	
৮	<p>অনিন্দ্য এবং তার বান্ধবী ফারিয়া একদিন একটি মজার খেলা খেলছিল। খেলাটির প্রত্যেক রাউন্ডে তারা দুজনেই একটি করে ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা বাছাই করে এমনভাবে যাতে ফারিয়ার বাছাইকৃত সংখ্যাটি অনিন্দ্যর বাছাইকৃত সংখ্যার চেয়ে বড় হয়। এরপর ওই দুইটি সংখ্যার গ.সা.গু (গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক) যত হয়, তারা ওই রাউন্ডে ততো পয়েন্ট পায়। তাদের বাছাইকৃত সংখ্যার সর্বোচ্চ মান 100, খেলাতে রাউন্ডের সংখ্যা 50 টি এবং কেউ একই সংখ্যা একাধিক রাউন্ডে বাছাই করতে পারবে না। তারা এমনভাবে সংখ্যাগুলো বাছাই করলো যাতে সকল রাউন্ড মিলিয়ে তাদের প্রাপ্ত পয়েন্টের যোগফল সর্বোচ্চ হয়। তাদের প্রাপ্ত সর্বমোট পয়েন্ট কত হবে নির্ণয় করো।</p> <p>One day Anindya and his friend Faria were playing a fun game. In every round of the game, they both chose a positive integer each in such a way that Faria's chosen number is greater than Anindya's chosen number. The GCD (Greatest Common Divisor) of those two numbers is the number of points that they gain after each round. The highest number that both of them can choose is 100, the number of rounds in the game is 50 and none of them can choose one number in more than one round. They chose the numbers in such a way that the summation of the points that they gained is maximum. Find the total number of points that they gained in the game</p>	

ক্যাটাগরি: প্রাইমারি (৩য়-৫ম শ্রেণি)	সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট
নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]

[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	<p>$2 + 5 + 8 + 11 + \dots$ সমান্তর ধারাটির ১ম ১৪ টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর।</p> <p>Find the sum of the first 14 terms of the arithmetic series: $2 + 5 + 8 + 11 \dots$</p>	
২	<p>একটি অ্যানালগ ঘড়িতে ২ টা ১৫ মিনিট থেকে ৩ টা ১৫ মিনিট পর্যন্ত ঘড়ির কাটা ও মিনিটের কাটা কয়বার একে অপরকে অতিক্রম করবে?</p> <p>In an analog clock, from 2:15 to 3:15 how much times an hour hand and a minute hand will cross one another?</p>	
৩	<p>রফিক এবং শফিকের যথাক্রমে ২১৯ ও ১৩৩ টি চকলেট আছে। প্রতিদিন রফিক ৫ টি চকলেট এবং শফিক ৩ টি চকলেট খায়। কিছুদিন পরে একদিন লক্ষ্য করল দেখল তাদের দুইজনের কাছে সমান সংখ্যক চকলেট আছে। ঐ দিন তাদের কাছে কয়টি চকলেট ছিল?</p> <p>Rafik and Shafik has 219 and 133 chocolates respectively. Rafik eats 5 chocolates and Shafik eats 3 chocolates every day. After some days, it was observed that both have same number of chocolates. What is the number of chocolates they have on that day?</p>	
৪	<p>২০২৩ বর্গসেমি বিশিষ্ট একটি আয়তক্ষেত্রে কয়টি ২৪ সেমি পরিসীমা বিশিষ্ট বর্গক্ষেত্র বসানো যাবে?</p> <p>How much squares of perimeter 24 cm can be placed in a rectangle of 2023 cm^2 area?</p>	
৫	<p>আকিব, সাকিব, রাকিব তিন ভাই প্রত্যেকের বয়স মৌলিক সংখ্যা এবং তাদের বয়সের যোগফল জোড়। বড় ভাই রাকিবের বয়সের অংকগুলোর যোগফল ২ হলে তিন ভাইয়ের বয়সের গুণফল সর্বোচ্চ কত হতে পারে?</p> <p>Akib, Sakib and Rakib are three brothers each having age of prime number and summation of their age is even. If the sum of the digits of age of elder brother Rakib is 2, then what is the highest product of their ages?</p>	

ক্যাটাগরি: প্রাইমারি (৩য়-৫ম শ্রেণি)


সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৬	<p>চিত্রে $AB \parallel DE$ এবং JH এবং JK যথাক্রমে $\angle AHG$ কোণ এবং $\angle HJE$ কোণ এর সমদ্বিখন্ডক।</p> <p>$KL \perp DE$ হলে, x এর মান বের কর।</p> <p>In the figure, $AB \parallel DE$ and JH and JK are the bisector of the angle $\angle AHG$ and $\angle HJE$ respectively. If $KL \perp DE$ what is the value of x?</p>	
৭	<p>নিচের 3×3 গ্রিডে ১ থেকে ৯ পর্যন্ত প্রত্যেকটি সংখ্যা কতভাবে বসানো যাবে, যেন প্রথম সারির গসাগু ১, দ্বিতীয় সারির গসাগু ২ এবং তৃতীয় সারির গসাগু ৩ হয়?</p> <p>How many ways the 3×3 grid shown below can be filled with every integer from 1 to 9 so that, the GCD of the first row is 1, the GCD of the second row is 2 and the GCD of the third row is 3?</p>	
৮	<p>আতিয়াবের কাছে কিছু চকলেট ছিল। সে প্রথমে তার ৫ জন বন্ধুকে চকলেটগুলো সমানভাবে ভাগ করে দিতে গিয়ে দেখলো ২ টি চকলেট অবশিষ্ট থেকে যায়। কিছুক্ষণ পর আরো ২ জন বন্ধুতাদের সাথে যোগ দিল। এবার আতিয়াব এই ৭ জন বন্ধুর মধ্যে সেই চকলেটগুলো আবার সমানভাবে ভাগ করে দিতে গিয়ে দেখলো এবার ১ টি চকলেট অবশিষ্ট থেকে যাচ্ছে এবং প্রত্যেকে আগের তুলনায় ১ টি চকলেট কম পাচ্ছে। আতিয়াবের কাছে কতটি চকলেট ছিল?</p> <p>Atiab had some chocolates. At first, he tried to divide these chocolates equally among his 5 friends and found that 2 chocolates remain. After a while, 2 more friends joined them. Now, after trying again to divide those chocolates equally among these 7 friends, Atiab saw that this time 1 chocolate remains and each friend gets 1 chocolate less than before. How many chocolates did Atiab have?</p>	

ক্যাটাগরি: জুনিয়র (৬ষ্ঠ-৮ম শ্রেণি) সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]
[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	দুই অঙ্কের কতগুলো বিজোড় বর্গসংখ্যা আছে? How many two-digit odd square numbers are there?	
২	আকিব, সাকিব, রাকিব তিন ভাই প্রত্যেকের বয়স মৌলিক সংখ্যা এবং তাদের বয়সের যোগফল জোড়। বড় ভাই রাকিবের বয়সের অংকগুলোর যোগফল ২ হলে তিন ভাইয়ের বয়সের গুণফল সর্বোচ্চ কত হতে পারে? Akib, Sakib and Rakib are three brothers each having age of prime number and summation of their age is even. If the sum of the digits of age of elder brother Rakib is 2, then what is the highest product of their ages?	
৩	চিত্রের বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য $2\sqrt{2}$ । কালো অংশের ক্ষেত্রফল $a - \pi$ হলে a এর মান নির্ণয় করো। In the figure, the length of a side of the square is $2\sqrt{2}$. The area of the black area is $a - \pi$. Find the value of a	
৪	০, ১, ২, ৩ এই অংকগুলো ঠিক একবার ব্যবহার করে ৩ অঙ্কের কতগুলো সংখ্যা গঠন করা যাবে যারা ৩ দ্বারা বিভাজ্য? How many 3-digit numbers can be made by using 0,1,2,3 exactly once, which are also divisible by 3?	
৫	a একটি দুই অংকবিশিষ্ট স্বাভাবিক সংখ্যা। a এর অংকদ্বয়ের স্থান পরিবর্তন করে প্রাপ্ত সংখ্যাটিকে a এর সাথে যোগ করায় যোগফল পাওয়া গেল ১৫৪। a এর সর্বোচ্চ কতটি ভিন্ন মান থাকা সম্ভব? a is a two-digit natural number. The sum of a and the number obtained by interchanging the positions two digits of a is 154. At most how many different values a can have?	
৬	টুশিদের ফ্যাক্টরিতে প্রথমদিন ১ টি চকলেট, দ্বিতীয় দিন ২ টি চকলেট, তৃতীয়দিন ৪ টি চকলেট, চতুর্থ দিন ৮ টি... এভাবে ১০০০ দিন পর্যন্ত চকলেট তৈরি হয়। সবগুলো চকলেট ৭ ভাগে ভাগ করে ৭ টি স্কুলে উপহার দেওয়া হলে টুশির কাছে আর কয়টি চকলেট অবশিষ্ট থাকলো? In Tushi's factory 1 chocolate is made on the first day, 2 chocolates on the second day, 4 chocolates on the third day, 8 chocolates on the fourth day. Thus, chocolates are made like this till the 1000 th day. If all the chocolates are divided into 7 parts and given to 7 schools, how many chocolates are left with Tushi?	

ক্যাটাগরি: জুনিয়র (৬ষ্ঠ-৮ম শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

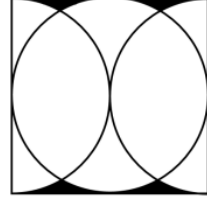
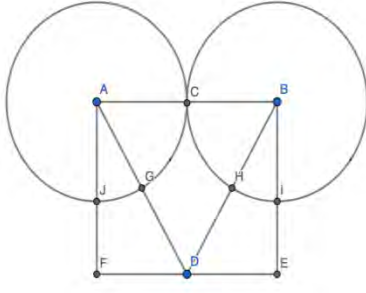
নং	সমস্যা	উত্তর
৭	<p>$ABCD$ আয়তক্ষেত্রে CD এর উপর F এমন একটি বিন্দু যেন $CF = DF$ হয়। BF, AC কর্ণকে E বিন্দুকত ছেদ করে। যদি $\triangle BEC$ এর ক্ষেত্রফল ৬০ হয়, তাহলে চতুর্ভুজ $AEFD$ এর ক্ষেত্রফল বের করো।</p> <p>In the rectangle $ABCD$, F is a point on CD so that $CF = DF$. BF intersects diagonal AC at E. If the area of $\triangle BEC$ is 60, then find the area of quadrilateral $AEFD$.</p>	
৮	<p>সাদিক একটি ঘনক আঁকিয়ে তার শীর্ষবিন্দুগুলোকে ১, ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৭ এবং ৮ সংখ্যাগুলো দিয়ে এমনভাবে চিহ্নিত করলো যেন কোনো পৃষ্ঠের যেকোনো তিনটি সংখ্যার যোগফল ১০ অপেক্ষা ছোট না হয়। তাহলে কোনো পৃষ্ঠে ৪টি সংখ্যার সর্বনিম্ন যোগফল কত?</p> <p>Sadik drew a cubic figure and marked the vertices of the cube 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 and 8 such that the sum of any three numbers of any face is not less than 10. What is the minimum sum of the four numbers on a face?</p>	

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি (৯ম-১০ম শ্রেণি)	সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট
---------------------------------------	------------------------

নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]

[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	1-200 সংখ্যার মধ্যে কতগুলো সংখ্যার বেজোড় সংখ্যক উৎপাদক রয়েছে? How many numbers from 1-200 have an odd number of factors?	
২	চিত্রে, বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য $\sqrt{3}$ । কালো অংশের ক্ষেত্রফলকে $a + b\sqrt{3} + c\pi$ আকারে প্রকাশ করা যায়। $a - b + c$ এর মান নির্ণয় করো। In the figure, the length of a side of the square is $\sqrt{3}$. The area of the black area can be expressed as $a + b\sqrt{3} + c\pi$. Find the value of $a - b + c$.	
৩	$1^2, 2^3, 3^4, 4^5, 5^6, 6^7, 7^8 \dots$ ধারাটির প্রথম 100 পদের মধ্যে কতটি পূর্ণবর্গ? $1^2, 2^3, 3^4, 4^5, 5^6, 6^7, 7^8 \dots$ how many perfect squares are there in the first 100 terms of the series?	
৪	EF এর মধ্যবিন্দু D . $AB \parallel EF, JGDF = IHDE$ এবং $ABD = 4\sqrt{3}$ হলে, $AJG + BHI$ যদি হয় তাহলে $\frac{a}{b}\pi$ হয়, তাহলে $\sqrt{4a^2 + 3b}$ এর মান কত? D is the midpoint of EF . $AB \parallel EF, JGDF = IHDE$ and $ABD = 4\sqrt{3}$. If the value of $AJG + BHI$ is $\frac{a}{b}\pi$ what is the value of $\sqrt{4a^2 + 3b}$?	
৫	a একটি দুই অংকবিশিষ্ট সংখ্যা। a এর অংকদ্বয়ের স্থান পরিবর্তন করে প্রাপ্ত সংখ্যাটিকে a এর সাথে যোগ করায় যোগফল পাওয়া গেল 154। a এর সর্বোচ্চ কতটি ভিন্ন মান থাকা সম্ভব? a is a two-digit natural number. The sum of a and the number obtained by interchanging the positions two digits of a is 154. At most how many different values a can have?	

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি (৯ম-১০ম শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৬	<p>$ABCD$ আয়তক্ষেত্রে CD এর উপর F এমন একটি বিন্দু যেন $CF = DF$ হয়। BF, AC কর্ণকে E বিন্দুকত ছেদ করে। যদি $\triangle BEC$ এর ক্ষেত্রফল ৬০ হয়, তাহলে চতুর্ভুজ $AEFD$ এর ক্ষেত্রফল বের করো।</p> <p>In the rectangle $ABCD$, F is a point on CD so that $CF = DF$. BF intersects diagonal AC at E. If the area of $\triangle BEC$ is 60, then find the area of quadrilateral $AEFD$.</p>	
৭	<p>একটি মেশিন প্রথম শট লক্ষ্য ভেদ করে কিন্তু দ্বিতীয় শট লক্ষ্য ভেদ করে না। মেশিনটির পরবর্তী লক্ষ্য ভেদ করার সম্ভাবনা তার পূর্ববর্তী লক্ষ্য ভেদ এর সংখ্যার করার অনুপাতের সমান। যেমন যদি মেশিনটি ৮ টি শটের মধ্যে ৫ টি শট লক্ষ্য ভেদ করে তাহলে ৯ তম শটে লক্ষ্য ভেদ করার সম্ভাবনা $\frac{5}{8}$। যদি, মেশিনটির ১০০ টি শটের মধ্যে ৫০ টি শট লক্ষ্য ভেদ হবার সম্ভাবনাকে যদি $\frac{a}{b}$ আকারে প্রকাশ করা হয়, যেখানে a এবং b সহমৌলিক সংখ্যা, $a + b$ এর মান কত?</p> <p>A machine fires its first shot and hits the target, but it misses its second shot. All its subsequent shots have a probability of hitting the target equal to the proportion of targets hit beforehand. For example, if it hits 5 out of the first 8 shots, then the 9th shot has a probability of $\frac{5}{8}$ to hit the target. If the probability that it hits exactly 50 out of its first 100 shots expressed as $\frac{a}{b}$ where a and b are coprime positive integers, what is the value of $a + b$?</p>	
৮	<p>$ABCD$ বৃত্তস্থ চতুর্ভুজে $AD = AB, AD \parallel BC, AC = 4\sqrt{2}$ হলে $AB = ?$</p> <p>In a cyclic quadrilateral $ABCD$, $AD = AB, AD \parallel BC, AC = 4\sqrt{2}$ then $AB = ?$</p>	

ক্যাটাগরি: হায়ার সেকেন্ডারি (১১শ-১২শ শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নাম (বাংলায়):

শ্রেণী (২০২২ সাল):

নাম (ইংরেজিতে):

রেজিস্ট্রেশন নং:

শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]

[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	$1^2, 2^3, 3^4, 4^5, 5^6, 6^7, 7^8 \dots$ ধারাটির প্রথম 100 পদের মধ্যে কতটি পূর্ণবর্গ? $1^2, 2^3, 3^4, 4^5, 5^6, 6^7, 7^8 \dots$ how many perfect squares are there in the first 100 terms of the series?	
২	$ABCD$ বৃত্তস্থ চতুর্ভুজে $AD = AB, AD \parallel BC, AC = 4\sqrt{2}$ হলে $AB = ?$ In a cyclic quadrilateral $ABCD, AD = AB, AD \parallel BC, AC = 4\sqrt{2}$ then $AB = ?$	
৩	a একটি দুই অংকবিশিষ্ট সংখ্যা। a এর অংকদ্বয়ের স্থান পরিবর্তন করে প্রাপ্ত সংখ্যাটিকে a এর সাথে যোগ করায় যোগফল পাওয়া গেল 154। a এর সর্বোচ্চ কতটি ভিন্ন মান থাকা সম্ভব? a is a two-digit natural number. The sum of a and the number obtained by interchanging the positions two digits of a is 154. At most how many different values a can have?	
৪	$ABCD$ আয়তক্ষেত্রে CD এর উপর F এমন একটি বিন্দু যেন $CF = DF$ হয়। BF, AC কর্ণকে E বিন্দুতে ছেদ করে। যদি $\triangle BEC$ এর ক্ষেত্রফল 60 হয়, তাহলে চতুর্ভুজ $AEFD$ এর ক্ষেত্রফল বের করো। In the rectangle $ABCD$, F is a point on CD so that $CF = DF$. BF intersects diagonal AC at E . If the area of $\triangle BEC$ is 60, then find the area of quadrilateral $AEFD$.	
৫	ওয়াসিমের কাছে 6 টি খুটি ও একটি বিশালাকার দড়ি আছে। তাকে একটি বিরাট মাঠের মাঝখানে নিয়ে বলা হলো $96\sqrt{3}$ বর্গমিটার ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট জমি দখল করতে। জমি দখল করার জন্য ওয়াসিমকে তার নিকট থাকা খুটিগুলো মাঠের মধ্যে পুতে সেগুলোকে দড়ি দিয়ে বাঁধতে হবে। সে সর্বনিম্ন কত মিটার দড়ি ব্যবহার করে কাজটি করতে পারবে? [চিত্রে 4 টি খুটি ও 12 মিটার দড়ি ব্যবহার করে জমি দখলের কিছু পদ্ধতি দেখানো হয়েছে।] Wasim has 6 poles and a huge rope. He was asked to occupy a plot of land measuring $96\sqrt{3}$ square meters in the middle of a very large field. In order to occupy the land, Wasim has to bury the poles he has in the field and tie them with the rope. Using at least how many meters of rope can he complete the job? [The given figure shows some methods of occupying land using 4 poles and 12 meters of rope.]	

ক্যাটাগরি: হায়ার সেকেন্ডারি (১১শ-১২শ শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৬	$\frac{x}{2} + \frac{x}{6} + \frac{x}{12} + \frac{x}{20} + \frac{x}{30} + \dots + \frac{x}{10100} = 1$ ধারাটিতে x এর মান একটি ভগ্নাংশ হলে এর লব এবং হর কত? $\frac{x}{2} + \frac{x}{6} + \frac{x}{12} + \frac{x}{20} + \frac{x}{30} + \dots + \frac{x}{10100} = 1$. If x is a fractional number, then find the numerator and denominator.	
৭	$1^1 + 2^2 + 3^3 + \dots + 202^{2022}$ এর শেষ অঙ্কটি কত? What is the last digit of $1^1 + 2^2 + 3^3 + \dots + 202^{2022}$?	
৮	সৌরভ দৈবচয়নে 1952×1971 সংখ্যাটির একটি উৎপাদক বাছাই করলো। বাছাইকৃত উৎপাদকটি মৌলিক হওয়ার সম্ভাবনাকে $\frac{a}{b}$ আকারে প্রকাশ করা হলো যেখানে a, b উভয়েই স্বাভাবিক সংখ্যা। $a + b$ এর সম্ভাব্য সর্বনিম্ন মান কত? Sourov randomly selected a factor of the number 1952×1971 . The probability that the chosen factor is prime is expressed as $\frac{a}{b}$ where are both a, b natural numbers. What is the lowest possible value of $a + b$?	

ক্যাটাগরি: প্রাইমারি (৩য়-৫ম শ্রেণি)	সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট
নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]

[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	<p>$2 + 5 + 8 + 11 + \dots$ সমান্তর ধারাটির ১ম ১৪ টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর।</p> <p>Find the sum of the first 14 terms of the arithmetic series: $2 + 5 + 8 + 11 \dots$</p>	
২	<p>একটি অ্যানালগ ঘড়িতে ২ টা ১৫ মিনিট থেকে ৩ টা ১৫ মিনিট পর্যন্ত ঘড়ির কাটা ও মিনিটের কাটা কয়বার একে অপরকে অতিক্রম করবে?</p> <p>In an analog clock, from 2:15 to 3:15 how much times an hour hand and a minute hand will cross one another?</p>	
৩	<p>রফিক এবং শফিকের যথাক্রমে ২১৯ ও ১৩৩ টি চকলেট আছে। প্রতিদিন রফিক ৫ টি চকলেট এবং শফিক ৩ টি চকলেট খায়। কিছুদিন পরে একদিন লক্ষ্য করল দেখল তাদের দুইজনের কাছে সমান সংখ্যক চকলেট আছে। ঐ দিন তাদের কাছে কয়টি চকলেট ছিল?</p> <p>Rafik and Shafik has 219 and 133 chocolates respectively. Rafik eats 5 chocolates and Shafik eats 3 chocolates every day. After some days, it was observed that both have same number of chocolates. What is the number of chocolates they have on that day?</p>	
৪	<p>২০২৩ বর্গসেমি বিশিষ্ট একটি আয়তক্ষেত্রে কয়টি ২৪ সেমি পরিসীমা বিশিষ্ট বর্গক্ষেত্র বসানো যাবে?</p> <p>How much squares of perimeter 24 cm can be placed in a rectangle of 2023 cm^2 area?</p>	
৫	<p>আকিব, সাকিব, রাকিব তিন ভাই প্রত্যেকের বয়স মৌলিক সংখ্যা এবং তাদের বয়সের যোগফল জোড়। বড় ভাই রাকিবের বয়সের অংকগুলোর যোগফল ২ হলে তিন ভাইয়ের বয়সের গুণফল সর্বোচ্চ কত হতে পারে?</p> <p>Akib, Sakib and Rakib are three brothers each having age of prime number and summation of their age is even. If the sum of the digits of age of elder brother Rakib is 2, then what is the highest product of their ages?</p>	

ক্যাটাগরি: প্রাইমারি (৩য়-৫ম শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

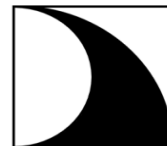
নং	সমস্যা	উত্তর
৬	<p>চিত্রে $AB \parallel DE$ এবং JH এবং JK যথাক্রমে $\angle AHG$ কোণ এবং $\angle HJE$ কোণ এর সমদ্বিখন্ডক। $KL \perp DE$ হলে, x এর মান বের কর। In the figure, $AB \parallel DE$ and JH and JK are the bisector of the angle $\angle AHG$ and $\angle HJE$ respectively. If $KL \perp DE$ what is the value of x?</p>	
৭	<p>নিচের 3×3 গ্রিডে ১ থেকে ৯ পর্যন্ত প্রত্যেকটি সংখ্যা কতভাবে বসানো যাবে, যেন প্রথম সারির গসাগু ১, দ্বিতীয় সারির গসাগু ২ এবং তৃতীয় সারির গসাগু ৩ হয়? How many ways the 3×3 grid shown below can be filled with every integer from 1 to 9 so that, the GCD of the first row is 1, the GCD of the second row is 2 and the GCD of the third row is 3?</p>	
৮	<p>আতিয়াবের কাছে কিছু চকলেট ছিল। সে প্রথমে তার ৫ জন বন্ধুকে চকলেটগুলো সমানভাবে ভাগ করে দিতে গিয়ে দেখলো ২ টি চকলেট অবশিষ্ট থেকে যায়। কিছুক্ষণ পর আরো ২ জন বন্ধুতাদের সাথে যোগ দিল। এবার আতিয়াব এই ৭ জন বন্ধুর মধ্যে সেই চকলেটগুলো আবার সমানভাবে ভাগ করে দিতে গিয়ে দেখলো এবার ১ টি চকলেট অবশিষ্ট থেকে যাচ্ছে এবং প্রত্যেকে আগের তুলনায় ১ টি চকলেট কম পাচ্ছে। আতিয়াবের কাছে কতটি চকলেট ছিল? Atiab had some chocolates. At first, he tried to divide these chocolates equally among his 5 friends and found that 2 chocolates remain. After a while, 2 more friends joined them. Now, after trying again to divide those chocolates equally among these 7 friends, Atiab saw that this time 1 chocolate remains and each friend gets 1 chocolate less than before. How many chocolates did Atiab have?</p>	

ক্যাটাগরি: জুনিয়র (৬ষ্ঠ-৮ম শ্রেণি) সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]

[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	দুই অঙ্কের কতগুলো বিজোড় বর্গসংখ্যা আছে? How many two-digit odd square numbers are there?	
২	আকিব, সাকিব, রাকিব তিন ভাই প্রত্যেকের বয়স মৌলিক সংখ্যা এবং তাদের বয়সের যোগফল জোড়। বড় ভাই রাকিবের বয়সের অংকগুলোর যোগফল ২ হলে তিন ভাইয়ের বয়সের গুণফল সর্বোচ্চ কত হতে পারে? Akib, Sakib and Rakib are three brothers each having age of prime number and summation of their age is even. If the sum of the digits of age of elder brother Rakib is 2, then what is the highest product of their ages?	
৩	চিত্রের বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য $2\sqrt{2}$ । কালো অংশের ক্ষেত্রফল $a - \pi$ হলে a এর মান নির্ণয় করো। In the figure, the length of a side of the square is $2\sqrt{2}$. The area of the black area is $a - \pi$. Find the value of a	
৪	০, ১, ২, ৩ এই অংকগুলো ঠিক একবার ব্যবহার করে ৩ অঙ্কের কতগুলো সংখ্যা গঠন করা যাবে যারা ৩ দ্বারা বিভাজ্য? How many 3-digit numbers can be made by using 0,1,2,3 exactly once, which are also divisible by 3?	
৫	a একটি দুই অংকবিশিষ্ট স্বাভাবিক সংখ্যা। a এর অংকদ্বয়ের স্থান পরিবর্তন করে প্রাপ্ত সংখ্যাটিকে a এর সাথে যোগ করায় যোগফল পাওয়া গেল ১৫৪। a এর সর্বোচ্চ কতটি ভিন্ন মান থাকা সম্ভব? a is a two-digit natural number. The sum of a and the number obtained by interchanging the positions two digits of a is 154. At most how many different values a can have?	
৬	টুশিদের ফ্যাক্টরিতে প্রথমদিন ১ টি চকলেট, দ্বিতীয় দিন ২ টি চকলেট, তৃতীয়দিন ৪ টি চকলেট, চতুর্থ দিন ৮ টি... এভাবে ১০০০ দিন পর্যন্ত চকলেট তৈরি হয়। সবগুলো চকলেট ৭ ভাগে ভাগ করে ৭ টি স্কুলে উপহার দেওয়া হলে টুশির কাছে আর কয়টি চকলেট অবশিষ্ট থাকলো? In Tushi's factory 1 chocolate is made on the first day, 2 chocolates on the second day, 4 chocolates on the third day, 8 chocolates on the fourth day. Thus, chocolates are made like this till the 1000 th day. If all the chocolates are divided into 7 parts and given to 7 schools, how many chocolates are left with Tushi?	

ক্যাটাগরি: জুনিয়র (৬ষ্ঠ-৮ম শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

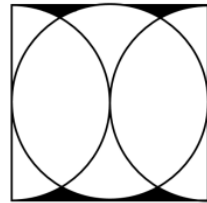
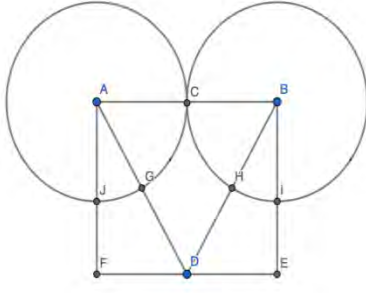
নং	সমস্যা	উত্তর
৭	<p>$ABCD$ আয়তক্ষেত্রে CD এর উপর F এমন একটি বিন্দু যেন $CF = DF$ হয়। BF, AC কর্ণকে E বিন্দুকত ছেদ করে। যদি $\triangle BEC$ এর ক্ষেত্রফল ৬০ হয়, তাহলে চতুর্ভুজ $AEFD$ এর ক্ষেত্রফল বের করো।</p> <p>In the rectangle $ABCD$, F is a point on CD so that $CF = DF$. BF intersects diagonal AC at E. If the area of $\triangle BEC$ is 60, then find the area of quadrilateral $AEFD$.</p>	
৮	<p>সাদিক একটি ঘনক আঁকিয়ে তার শীর্ষবিন্দুগুলোকে ১, ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৭ এবং ৮ সংখ্যাগুলো দিয়ে এমনভাবে চিহ্নিত করলো যেন কোনো পৃষ্ঠের যেকোনো তিনটি সংখ্যার যোগফল ১০ অপেক্ষা ছোট না হয়। তাহলে কোনো পৃষ্ঠে ৪টি সংখ্যার সর্বনিম্ন যোগফল কত?</p> <p>Sadik drew a cubic figure and marked the vertices of the cube 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 and 8 such that the sum of any three numbers of any face is not less than 10. What is the minimum sum of the four numbers on a face?</p>	

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি (৯ম-১০ম শ্রেণি) সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]

[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	1-200 সংখ্যার মধ্যে কতগুলো সংখ্যার বেজোড় সংখ্যক উৎপাদক রয়েছে? How many numbers from 1-200 have an odd number of factors?	
২	চিত্রে, বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য $\sqrt{3}$ । কালো অংশের ক্ষেত্রফলকে $a + b\sqrt{3} + c\pi$ আকারে প্রকাশ করা যায়। $a - b + c$ এর মান নির্ণয় করো। In the figure, the length of a side of the square is $\sqrt{3}$. The area of the black area can be expressed as $a + b\sqrt{3} + c\pi$. Find the value of $a - b + c$.	
৩	$1^2, 2^3, 3^4, 4^5, 5^6, 6^7, 7^8 \dots$ ধারাটির প্রথম 100 পদের মধ্যে কতটি পূর্ণবর্গ? $1^2, 2^3, 3^4, 4^5, 5^6, 6^7, 7^8 \dots$ how many perfect squares are there in the first 100 terms of the series?	
৪	EF এর মধ্যবিন্দু D . $AB \parallel EF, JGDF = IHDE$ এবং $ABD = 4\sqrt{3}$ হলে, $AJG + BHI$ যদি হয় তাহলে $\frac{a}{b}\pi$ হয়, তাহলে $\sqrt{4a^2 + 3b}$ এর মান কত? D is the midpoint of EF . $AB \parallel EF, JGDF = IHDE$ and $ABD = 4\sqrt{3}$. If the value of $AJG + BHI$ is $\frac{a}{b}\pi$ what is the value of $\sqrt{4a^2 + 3b}$?	
৫	a একটি দুই অংকবিশিষ্ট সংখ্যা। a এর অংকদ্বয়ের স্থান পরিবর্তন করে প্রাপ্ত সংখ্যাটিকে a এর সাথে যোগ করায় যোগফল পাওয়া গেল 154। a এর সর্বোচ্চ কতটি ভিন্ন মান থাকা সম্ভব? a is a two-digit natural number. The sum of a and the number obtained by interchanging the positions two digits of a is 154. At most how many different values a can have?	

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি (৯ম-১০ম শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৬	<p>$ABCD$ আয়তক্ষেত্রে CD এর উপর F এমন একটি বিন্দু যেন $CF = DF$ হয়। BF, AC কর্ণকে E বিন্দুকত ছেদ করে। যদি $\triangle BEC$ এর ক্ষেত্রফল ৬০ হয়, তাহলে চতুর্ভুজ $AEFD$ এর ক্ষেত্রফল বের করো।</p> <p>In the rectangle $ABCD$, F is a point on CD so that $CF = DF$. BF intersects diagonal AC at E. If the area of $\triangle BEC$ is 60, then find the area of quadrilateral $AEFD$.</p>	
৭	<p>একটি মেশিন প্রথম শট লক্ষ্য ভেদ করে কিন্তু দ্বিতীয় শট লক্ষ্য ভেদ করে না। মেশিনটির পরবর্তী লক্ষ্য ভেদ করার সম্ভাবনা তার পূর্ববর্তী লক্ষ্য ভেদ এর সংখ্যার করার অনুপাতের সমান। যেমন যদি মেশিনটি ৮ টি শটের মধ্যে ৫ টি শট লক্ষ্য ভেদ করে তাহলে ৯ তম শটে লক্ষ্য ভেদ করার সম্ভাবনা $\frac{5}{8}$। যদি, মেশিনটির ১০০ টি শটের মধ্যে ৫০ টি শট লক্ষ্য ভেদ হবার সম্ভাবনাকে যদি $\frac{a}{b}$ আকারে প্রকাশ করা হয়, যেখানে a এবং b সহমৌলিক সংখ্যা, $a + b$ এর মান কত?</p> <p>A machine fires its first shot and hits the target, but it misses its second shot. All its subsequent shots have a probability of hitting the target equal to the proportion of targets hit beforehand. For example, if it hits 5 out of the first 8 shots, then the 9th shot has a probability of $\frac{5}{8}$ to hit the target. If the probability that it hits exactly 50 out of its first 100 shots expressed as $\frac{a}{b}$ where a and b are coprime positive integers, what is the value of $a + b$?</p>	
৮	<p>$ABCD$ বৃত্তস্থ চতুর্ভুজে $AD = AB, AD \parallel BC, AC = 4\sqrt{2}$ হলে $AB = ?$</p> <p>In a cyclic quadrilateral $ABCD$, $AD = AB, AD \parallel BC, AC = 4\sqrt{2}$ then $AB = ?$</p>	

ক্যাটাগরি: হায়ার সেকেন্ডারি (১১শ-১২শ শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নাম (বাংলায়):

শ্রেণী (২০২২ সাল):

নাম (ইংরেজিতে):

রেজিস্ট্রেশন নং:

শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]

[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	$1^2, 2^3, 3^4, 4^5, 5^6, 6^7, 7^8 \dots$ ধারাটির প্রথম 100 পদের মধ্যে কতটি পূর্ণবর্গ? $1^2, 2^3, 3^4, 4^5, 5^6, 6^7, 7^8 \dots$ how many perfect squares are there in the first 100 terms of the series?	
২	$ABCD$ বৃত্তস্থ চতুর্ভুজে $AD = AB, AD \parallel BC, AC = 4\sqrt{2}$ হলে $AB = ?$ In a cyclic quadrilateral $ABCD, AD = AB, AD \parallel BC, AC = 4\sqrt{2}$ then $AB = ?$	
৩	a একটি দুই অংকবিশিষ্ট সংখ্যা। a এর অংকদ্বয়ের স্থান পরিবর্তন করে প্রাপ্ত সংখ্যাটিকে a এর সাথে যোগ করায় যোগফল পাওয়া গেল 154। a এর সর্বোচ্চ কতটি ভিন্ন মান থাকা সম্ভব? a is a two-digit natural number. The sum of a and the number obtained by interchanging the positions two digits of a is 154. At most how many different values a can have?	
৪	$ABCD$ আয়তক্ষেত্রে CD এর উপর F এমন একটি বিন্দু যেন $CF = DF$ হয়। BF, AC কর্ণকে E বিন্দুতে ছেদ করে। যদি $\triangle BEC$ এর ক্ষেত্রফল 60 হয়, তাহলে চতুর্ভুজ $AEFD$ এর ক্ষেত্রফল বের করো। In the rectangle $ABCD$, F is a point on CD so that $CF = DF$. BF intersects diagonal AC at E . If the area of $\triangle BEC$ is 60, then find the area of quadrilateral $AEFD$.	
৫	ওয়াসিমের কাছে 6 টি খুটি ও একটি বিশালাকার দড়ি আছে। তাকে একটি বিরাট মাঠের মাঝখানে নিয়ে বলা হলো $96\sqrt{3}$ বর্গমিটার ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট জমি দখল করতে। জমি দখল করার জন্য ওয়াসিমকে তার নিকট থাকা খুটিগুলো মাঠের মধ্যে পুতে সেগুলোকে দড়ি দিয়ে বাঁধতে হবে। সে সর্বনিম্ন কত মিটার দড়ি ব্যবহার করে কাজটি করতে পারবে? [চিত্রে 4 টি খুটি ও 12 মিটার দড়ি ব্যবহার করে জমি দখলের কিছু পদ্ধতি দেখানো হয়েছে।] Wasim has 6 poles and a huge rope. He was asked to occupy a plot of land measuring $96\sqrt{3}$ square meters in the middle of a very large field. In order to occupy the land, Wasim has to bury the poles he has in the field and tie them with the rope. Using at least how many meters of rope can he complete the job? [The given figure shows some methods of occupying land using 4 poles and 12 meters of rope.]	

ক্যাটাগরি: হায়ার সেকেন্ডারি (১১শ-১২শ শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৬	$\frac{x}{2} + \frac{x}{6} + \frac{x}{12} + \frac{x}{20} + \frac{x}{30} + \dots + \frac{x}{10100} = 1$ ধারাটিতে x এর মান একটি ভগ্নাংশ হলে এর লব এবং হর কত? $\frac{x}{2} + \frac{x}{6} + \frac{x}{12} + \frac{x}{20} + \frac{x}{30} + \dots + \frac{x}{10100} = 1$. If x is a fractional number, then find the numerator and denominator.	
৭	$1^1 + 2^2 + 3^3 + \dots + 202^{2022}$ এর শেষ অঙ্কটি কত? What is the last digit of $1^1 + 2^2 + 3^3 + \dots + 202^{2022}$?	
৮	সৌরভ দৈবচয়নে 1952×1971 সংখ্যাটির একটি উৎপাদক বাছাই করলো। বাছাইকৃত উৎপাদকটি মৌলিক হওয়ার সম্ভাবনাকে $\frac{a}{b}$ আকারে প্রকাশ করা হলো যেখানে a, b উভয়েই স্বাভাবিক সংখ্যা। $a + b$ এর সম্ভাব্য সর্বনিম্ন মান কত? Sourov randomly selected a factor of the number 1952×1971 . The probability that the chosen factor is prime is expressed as $\frac{a}{b}$ where are both a, b natural numbers. What is the lowest possible value of $a + b$?	

ক্যাটাগরি: প্রাইমারি (৩য়-৫ম শ্রেণি)	সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট
নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

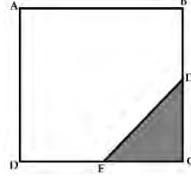
[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]

[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	একটি পুরনো অ্যানালগ ঘড়ি প্রতি ঘণ্টায় ৫ মিনিট ধীরে চলে। শনিবার দপুর ১২ টায় ঘড়ির সময় ঠিক করে দেয়া হল। এরপরে কোন বারে কয়টার সময় আবার ঘড়িটি সঠিক সময় দেখাবে? An ancient analog clock becomes 5 minutes slow every hour. On Sunday at 12 PM, the clock gave the correct timing. On which day and time, the clock will give the correct time again?	
২	দুটি স্বাভাবিক সংখ্যার গুণফল ২০২২ হলে, উক্ত সংখ্যাদ্বয়ের পার্থক্য সর্বনিম্ন কত হতে পারে? If the product of two natural numbers is 2022, what is the lowest possible difference between these two numbers?	
৩	মনে করো তোমাকে একদিন এক জাদুকর কিছুসংখ্যক কলম দিলেন, এরপর থেকে প্রতিদিন তোমার কলম সংখ্যা আগের দিনের দ্বিগুণ হয়ে যায়। তুমি চার নম্বর দিন দেখলে যে তোমার কাছে ৩২ টি কলম আছে, তাহলে প্রথম দিন তোমাকে কতগুলো কলম দিয়েছিলেন? One day, a magician gave you some pens. The number of pens doubles after each day. On day four, you notice that you have 32 pens. How many pens did you have on day one?	
৪	১৭, $a, b, c, 41$ একটি সমান্তর ধারা হলে b এর মান কত? কোন ধারায় যদি পর পর দুটি পদের পার্থক্য সর্বদা সমান থাকে, তাহলে তাকে সমান্তর ধারা বলে। যেমন: ১, ৩, ৫, ৭ সমান্তর ধারা কারণ প্রতি পদে পার্থক্য এখানে ২। কিন্তু ১, ৪, ৬, ৮ সমান্তর ধারা নয় কারণ প্রথম দুই পদের পার্থক্য ৩ কিন্তু বাকিগুলো ২। In the arithmetic sequence 17, $a, b, c, 41$, what is the value of b ? If the differences of two consecutive terms in a sequence are equal, then the sequence is called arithmetic sequence. For example, 1, 3, 5, 7 is an arithmetic sequence as the difference between every consecutive term is 2 while 1, 4, 6, 8 is not as the difference between first to terms is 3 while the difference between the later terms is 2.	

ক্যাটাগরি: প্রাইমারি (৩য়-৫ম শ্রেণি)

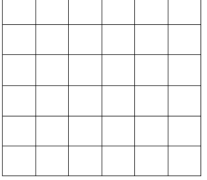
সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৫	৬৪ সেমি পরিসীমা বিশিষ্ট বর্গক্ষেত্রের মধ্যে কয়টি ৯ সেমি বাহুবিশিষ্ট বর্গক্ষেত্র বসানো যাবে? How many squares with a side of 9 cm can be tiled in a square with 64 cm perimeter?	
৬	সংখ্যাগুলির যোগফল নির্ণয় করো। $1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + 7 - 8 + \dots + 99$ Find the sum of the numbers: $1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + 7 - 8 + \dots + 99$	
৭	চিত্রে $ABCD$ বর্গক্ষেত্রে BC, CD এর বাহুর মধ্যবিন্দু হলো যথাক্রমে D, E । বর্গের ক্ষেত্রফল এই ত্রিভুজের ক্ষেত্রফলের কতগুণ? Points D, E are the midpoints of the sides BC and DC respectively of the square $ABCD$. The area of the square is how much the area of the shaded triangle?	
৮	একটি রম্বসের কর্ণগুলোর দৈর্ঘ্য ৬ এবং ৮। রম্বসের পরিসীমা বের করো। The lengths of the diagonals of a rhombus are 6 and 8. Find its perimeter.	

ক্যাটাগরি: জুনিয়র (৬ষ্ঠ-৮ম শ্রেণি) সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

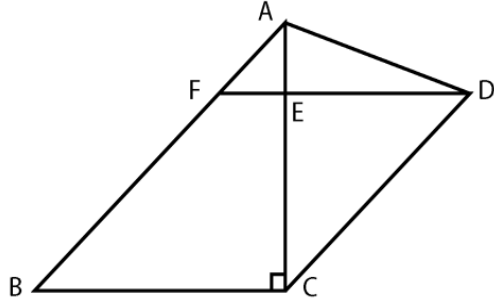
নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]
[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	আকিব, সাকিব এবং রাকিবের বয়স সমান। তাদের বয়সের গুণফল 343 হলে, তাদের বয়সের যোগফল কতো? The ages of Akib, Sakib and Rakib are the same. If the product of their age is 343, then find the sum of their age.	
২	1 থেকে 25 এর মধ্যে কতগুলো সংখ্যা আছে যাদের ঠিক 2 টি উৎপাদক আছে? How many numbers between 1 to 25 have exactly 2 factors?	
৩	17, a, b, c, 41 একটি সমান্তর ধারা হলে b এর মান কত? কোন ধারায় যদি পর পর দুটি পদের পার্থক্য সর্বদা সমান থাকে, তাহলে তাকে সমান্তর ধারা বলে। যেমন: 1, 3, 5, 7 সমান্তর ধারা কারণ প্রতি পদে পার্থক্য এখানে 2। কিন্তু 1, 4, 6, 8 সমান্তর ধারা নয় কারণ প্রথম দুই পদের পার্থক্য 3 কিন্তু বাকিগুলো 2। In the arithmetic sequence 17, a, b, c, 41, what is the value of b? If the differences of two consecutive terms in a sequence are equal, then the sequence is called arithmetic sequence. For example, 1, 3, 5, 7 is an arithmetic sequence as the difference between every consecutive term is 2 while 1, 4, 6, 8 is not as the difference between first to terms is 3 while the difference between the later terms is 2.	
৪	1 থেকে 9 পর্যন্ত এই 9 টি সংখ্যার মধ্যে যেকোনো ভিন্ন ভিন্ন 2 টি সংখ্যা নেওয়া হলো যেন এদের যোগফল একটি মৌলিক সংখ্যা হয়। এমন কয়টি ভিন্ন ভিন্ন জোড়া সম্ভব? 2 different numbers are taken between 9 numbers from 1 to 9, so that their sum is a prime number. How many such different pairs are possible?	
৫	চিত্রের প্রতিটি ছোট চতুর্ভুজ যদি একটি বর্গ হয়, তাহলে চিত্রে সর্বমোট কতগুলো বর্গ আছে? If each of the small quadrilaterals is a square, then how many squares are there in this figure?	

ক্যাটাগরি: জুনিয়র (৬ষ্ঠ-৮ম শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৬	<p>abc একটি ৩ অঙ্ক বিশিষ্ট সংখ্যা। a, b হল ক্রমিক বিজোড় পূর্ণসংখ্যা। $15 < a + b < 20$। c হল a এবং b এর পার্থক্য। abc এর কয়টি উৎপাদক আছে?</p> <p>abc is a 3-digit number. a, b are consecutive odd integers. $15 < a + b < 20$. c is the difference between a and b. How many factors of abc are there?</p>	
৭	<p>ত্রিভুজ ABC এবং সামান্তরিক $BFDC$ এর ক্ষেত্রফল যথাক্রমে ২১ এবং ২৮। $\triangle ACD$ এর পরিসীমাকে $\frac{a}{b}$ আকারে লেখা যায় যেখানে a এবং b পরস্পর সহমৌলিক। $a + b$ এর মান বের করো।</p> <p>The area of triangle ABC and parallelogram $BFDC$ is 21 and 28 respectively. The perimeter of $\triangle ACD$ can be written as $\frac{a}{b}$, where a and b are co-primes. Find the value of $a + b$.</p>	
৮	<p>একটি বইয়ে মলাট বাদে ৬৭৭ টি পৃষ্ঠা আছে। পৃষ্ঠা নম্বর লিখতে সব মিলিয়ে কতগুলি অংকে ব্যবহৃত হয়েছে?</p> <p>A book has 677 pages except the cover. How many digits were used in total to write page numbers?</p>	

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি (৯ম-১০ম শ্রেণি) সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

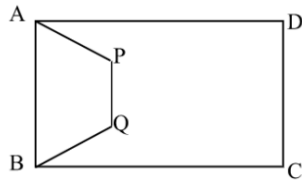
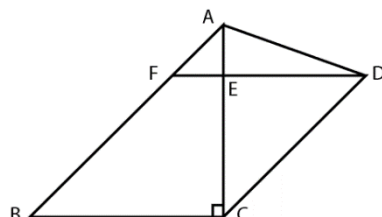
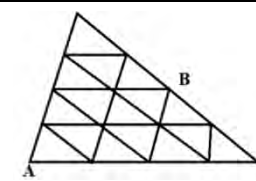
নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]
[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	ইমন কোনো একদিন লিফটে করে উপরে ওঠার সময় দেখতে পায় যে, লিফট কোনো ফ্লোরে থামলে সেখানে 10 সেকেন্ডের জন্য থেমে থাকে। লিফট খুলতে এবং বন্ধ হতে মোট 5 সেকেন্ড সময় লাগে। এক ফ্লোর থেকে তার উপরের ফ্লোরে যেতে সময় লাগে 1.5 সেকেন্ড। লিফটে করে ইমন 1 তলা থেকে 10 তলায় গেলে, লিফট সর্বোচ্চ কতবার থামলেও ইমন 90 সেকেন্ডের মধ্যে 10তম তলায় পৌঁছাতে পারবে? One day while going up in the elevator Emon finds that, if lift stops on any floor it stops for 10 seconds. It takes 5 seconds in total to open and close the elevator. To go one floor up, it takes 1.5 seconds. If Emon goes from ground floor to floor 9 by elevator, how many times can the elevator stop at most while Emon can reach the 9 th floor within 90 seconds?	
২	2023 সংখ্যার সকল বিজোড় ভাজক সংখ্যাগুলোর যোগফল কত হবে? What is the sum of all the odd positive divisors of 2023?	
৩	2023 সালের জানুয়ারির 1 তারিখ রবিবার এবং 2023 সালে রবিবার 53 টি থাকবে। তাহলে পরবর্তী কত সালে রবিবার 53 টি থাকবে? 1 January 2023 will be a Sunday and year 2023 will have 53 Sundays. Then in which year after 2023, there will be 53 Sundays?	
৪	abc একটি 3 অঙ্ক বিশিষ্ট সংখ্যা। a, b হল ক্রমিক বিজোড় পূর্ণসংখ্যা। $15 < a + b < 20$ । c হল a এবং b এর পার্থক্য। abc এর কয়টি উৎপাদক আছে? abc is a 3-digit number. a, b are consecutive odd integers. $15 < a + b < 20$. c is the difference between a and b. How many factors of abc are there?	

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি (৯ম-১০ম শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

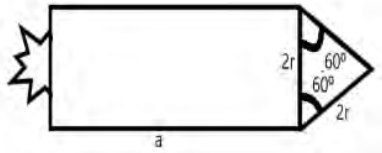
নং	সমস্যা	উত্তর	
৫	<p>$ABCD$ আয়তক্ষেত্রে $PQ = 3, PQ \parallel AB$, $AB = 5PQ, BP = 13$। $APQB$ এর ক্ষেত্রফল ৪৫ বর্গ একক। $AP = \sqrt{a}$ এবং $BQ = \sqrt{b}$ হলে $a + b$ এর কয়টি মৌলিক গুণনীয়ক আছে?</p> <p>In a rectangle $ABCD$, $PQ = 3, PQ \parallel AB$, $AB = 5PQ, BP = 13$. The area of $APQB$ is 45 square units. If $AP = \sqrt{a}$ and $BQ = \sqrt{b}$, then how may prime factor $a + b$ have?</p>		
৬	<p>ত্রিভুজ ABC এবং সামান্তরিক $BFDC$ এর ক্ষেত্রফল যথাক্রমে ২১ এবং ২৮। ΔACD এর পরিসীমাকে $\frac{a}{b}$ আকারে লেখা যায় যেখানে a এবং b পরস্পর সহমৌলিক। $a + b$ এর মান বের করো।</p> <p>The area of triangle ABC and parallelogram $BFDC$ is 21 and 28 respectively. The perimeter of ΔACD can be written as $\frac{a}{b}$, where a and b are co-primes. Find the value of $a + b$.</p>		
৭	<p>A থেকে B বিন্দুতে কতভাবে যাওয়া যাবে? (তুমি কোনো বিন্দু থেকে নিচে বা বামে সরতে পারবে না)</p> <p>How many ways can anyone go from A to B? (You cannot move downward or left from any point)</p>		
৮	<p>৫ কিলোমিটার লম্বা একটি নদীতের স্রোতের বেগ $\sqrt{6} \text{ kmh}^{-1}$। ওয়াসিম একটি নৌকা নিয়ে নদীটির দৈর্ঘ্য বরাবর একপ্রান্ত থেকে যাত্রা শুরু করে নদীর ঠিক বিপরীত প্রান্তে পৌঁছে আবার উল্টোদিকে যাত্রা করে যাত্রা শুরুর স্থানে ফিরে এলো। (নদীটিকে AB দ্বারা চিহ্নিত করা হলে সে $A \rightarrow B \rightarrow A$ পথে ভ্রমণ করেছে।) এতে তার মোট ২ ঘন্টা সময় ব্যয় হলো। ওয়াসিমের নৌকার বেগ কত ছিল?</p> <p>The velocity of current is $\sqrt{6} \text{ kmh}^{-1}$ in a 5 km long river. Wasim completed his journey along the length of the river, starting from one end of the river, reaching the opposite end and then returning to the starting point. (If the river is denoted by AB, he traveled on the way $A \rightarrow B \rightarrow A$.) This took him a total of 2 hours. What was the velocity of Wasim's boat?</p>		

ক্যাটাগরি: হায়ার সেকেন্ডারি (১১শ-১২শ শ্রেণি) সময়: ১ ঘণ্টা ১৫ মিনিট

নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]

[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	1, 2, 3 এবং 4 একবার করে ব্যবহার করে এমন কয়টি চার অঙ্কের পূর্ণসংখ্যা বানানো যাবে, যাতে পাশাপাশি দুটি অঙ্কের পার্থক্য 2 এর বেশি না হয়? How many distinct positive four-digit integers can be formed using the digits 1, 2, 3 and 4 each once, such that no adjacent digits differ by more than 2?	
২	2023 সালের জানুয়ারির 1 তারিখ রবিবার এবং 2023 সালে রবিবার 53 টি থাকবে। তাহলে পরবর্তী কত সালে রবিবার 53 টি থাকবে? 1 January 2023 will be a Sunday and year 2023 will have 53 Sundays. Then in which year after 2023, there will be 53 Sundays?	
৩	5 কিলোমিটার লম্বা একটি নদীতের স্রোতের বেগ $\sqrt{6} \text{ kmh}^{-1}$ । ওয়াসিম একটি নৌকা নিয়ে নদীটির দৈর্ঘ্য বরাবর একপ্রান্ত থেকে যাত্রা শুরু করে নদীর ঠিক বিপরীত প্রান্তে পৌঁছে আবার উল্টোদিকে যাত্রা করে যাত্রা শুরুর স্থানে ফিরে এলো। (নদীটিকে AB দ্বারা চিহ্নিত করা হলে সে $A \rightarrow B \rightarrow A$ পথে ভ্রমণ করেছে।) এতে তার মোট 2 ঘণ্টা সময় ব্যয় হলো। ওয়াসিমের নৌকার বেগ কত ছিল? The velocity of current is $\sqrt{6} \text{ kmh}^{-1}$ in a 5 km long river. Wasim completed his journey along the length of the river, starting from one end of the river, reaching the opposite end and then returning to the starting point. (If the river is denoted by AB , he traveled on the way $A \rightarrow B \rightarrow A$.) This took him a total of 2 hours. What was the velocity of Wasim's boat?	
৪	একটা রকেট দেখছি আমরা। এটি একটি সিলিন্ডার যার মাথা চিত্রের মতো চোখা। সমগ্র তলের ক্ষেত্রফল হল $20\pi r$ । আয়তন হল $3\pi r^2$ । যদি $a:r = \frac{p\sqrt{q-s}}{t}$ হয়, তাহলে $p + q + s + t$ এর মান বের কর। We see a rocket. It is a cylinder and the tip is pointed as in the figure. The surface area is $20\pi r$. And the volume is $3\pi r^2$. If $a:r = \frac{p\sqrt{q-s}}{t}$. Find $p + q + s + t$.	

ক্যাটাগরি: হায়ার সেকেন্ডারি (১১শ-১২শ শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৫	<p>abc একটি ৩ অঙ্ক বিশিষ্ট সংখ্যা। a, b হল ক্রমিক বিজোড় পূর্ণসংখ্যা। $15 < a + b < 20$। c হল a এবং b এর পার্থক্য। abc এর কয়টি উৎপাদক আছে?</p> <p>abc is a 3-digit number. a, b are consecutive odd integers. $15 < a + b < 20$. c is the difference between a and b. How many factors of abc are there?</p>	
৬	<p>A থেকে B বিন্দুতে কতভাবে যাওয়া যাবে? (তুমি কোনো বিন্দু থেকে নিচে বা বামে সরতে পারবে না)</p> <p>How many ways can anyone go from A to B? (You cannot move downward or left from any point)</p>	
৭	<p>$ABCD$ আয়তক্ষেত্রে $PQ = 3, PQ \parallel AB$, $AB = 5PQ, BP = 13$। $APQB$ এর ক্ষেত্রফল ৪৫ বর্গ একক। $AP = \sqrt{a}$ এবং $BQ = \sqrt{b}$ হলে $a + b$ এর কয়টি মৌলিক গুণনীয়ক আছে?</p> <p>In a rectangle $ABCD$, $PQ = 3, PQ \parallel AB$, $AB = 5PQ, BP = 13$. The area of $APQB$ is 45 square units. If $AP = \sqrt{a}$ and $BQ = \sqrt{b}$, then how many prime factor $a + b$ have?</p>	
৮	<p>ত্রিভুজ ABC এবং সামান্তরিক $BFDC$ এর ক্ষেত্রফল যথাক্রমে ২১ এবং ২৮। ΔACD এর পরিসীমাকে $\frac{a}{b}$ আকারে লেখা যায় যেখানে a এবং b পরস্পর সহমৌলিক। $a + b$ এর মান বের করো।</p> <p>The area of triangle ABC and parallelogram $BFDC$ is 21 and 28 respectively. The perimeter of ΔACD can be written as $\frac{a}{b}$, where a and b are co-primes. Find the value of $a + b$.</p>	

ডাচ-বাংলা ব্যাংক -প্রথম আলো গণিত উৎসব ২০২৩
আঞ্চলিক গণিত অলিম্পিয়াড
আয়োজক: বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি

ক্যাটাগরি: প্রাইমারি (৩য়-৫ম শ্রেণি)	সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট
নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

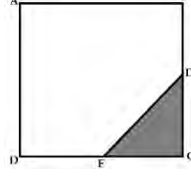
[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]

[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	একটি পুরনো অ্যানালগ ঘড়ি প্রতি ঘণ্টায় ৫ মিনিট ধীরে চলে। শনিবার দপুর ১২ টায় ঘড়ির সময় ঠিক করে দেয়া হল। এরপরে কোন বারে কয়টার সময় আবার ঘড়িটি সঠিক সময় দেখাবে? An ancient analog clock becomes 5 minutes slow every hour. On Sunday at 12 PM, the clock gave the correct timing. On which day and time, the clock will give the correct time again?	
২	দুটি স্বাভাবিক সংখ্যার গুণফল ২০২২ হলে, উক্ত সংখ্যাদ্বয়ের পার্থক্য সর্বনিম্ন কত হতে পারে? If the product of two natural numbers is 2022, what is the lowest possible difference between these two numbers?	
৩	মনে করো তোমাকে একদিন এক জাদুকর কিছুসংখ্যক কলম দিলেন, এরপর থেকে প্রতিদিন তোমার কলম সংখ্যা আগের দিনের দ্বিগুণ হয়ে যায়। তুমি চার নম্বর দিন দেখলে যে তোমার কাছে ৩২ টি কলম আছে, তাহলে প্রথম দিন তোমাকে কতগুলো কলম দিয়েছিলেন? One day, a magician gave you some pens. The number of pens doubles after each day. On day four, you notice that you have 32 pens. How many pens did you have on day one?	
৪	১৭, a, b, c, ৪১ একটি সমান্তর ধারা হলে b এর মান কত? কোন ধারায় যদি পর পর দুটি পদের পার্থক্য সর্বদা সমান থাকে, তাহলে তাকে সমান্তর ধারা বলে। যেমন: ১, ৩, ৫, ৭ সমান্তর ধারা কারণ প্রতি পদে পার্থক্য এখানে ২। কিন্তু ১, ৪, ৬, ৮ সমান্তর ধারা নয় কারণ প্রথম দুই পদের পার্থক্য ৩ কিন্তু বাকিগুলো ২। In the arithmetic sequence 17, a, b, c, 41, what is the value of b? If the differences of two consecutive terms in a sequence are equal, then the sequence is called arithmetic sequence. For example, 1, 3, 5, 7 is an arithmetic sequence as the difference between every consecutive term is 2 while 1, 4, 6, 8 is not as the difference between first to terms is 3 while the difference between the later terms is 2.	
৫	৬৪ সেমি পরিসীমা বিশিষ্ট বর্গক্ষেত্রের মধ্যে কয়টি ৯ সেমি বাহুবিশিষ্ট বর্গক্ষেত্র বসানো যাবে? How many squares with a side of 9 cm can be tiled in a square with 64 cm perimeter?	

ক্যাটাগরি: প্রাইমারি (৩য়-৫ম শ্রেণি)

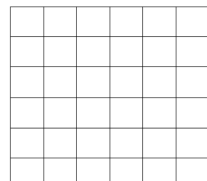
সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৬	সংখ্যাগুলির যোগফল নির্ণয় করো। $1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + 7 - 8 + \dots + 99$ Find the sum of the numbers: $1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + 7 - 8 + \dots + 99$	
৭	চিত্রে $ABCD$ বর্গক্ষেত্রে BC, CD এর বাহুর মধ্যবিন্দু হলো যথাক্রমে D, E । বর্গের ক্ষেত্রফল এই ত্রিভুজের ক্ষেত্রফলের কতগুণ? Points D, E are the midpoints of the sides BC and DC respectively of the square $ABCD$. The area of the square is how much the area of the shaded triangle?	
৮	একটি রম্বসের কর্ণগুলোর দৈর্ঘ্য ৬ এবং ৮। রম্বসের পরিসীমা বের করো। The lengths of the diagonals of a rhombus are 6 and 8. Find its perimeter.	

ক্যাটাগরি: জুনিয়র (৬ষ্ঠ-৮ম শ্রেণি) সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

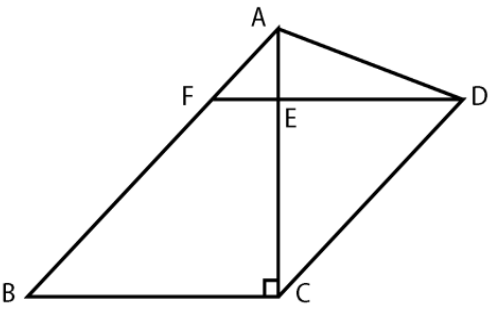
নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]
[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	আকিব, সাকিব এবং রাকিবের বয়স সমান। তাদের বয়সের গুণফল 343 হলে, তাদের বয়সের যোগফল কতো? The ages of Akib, Sakib and Rakib are the same. If the product of their age is 343, then find the sum of their age.	
২	1 থেকে 25 এর মধ্যে কতগুলো সংখ্যা আছে যাদের ঠিক 2 টি উৎপাদক আছে? How many numbers between 1 to 25 have exactly 2 factors?	
৩	17, a, b, c, 41 একটি সমান্তর ধারা হলে b এর মান কত? কোন ধারায় যদি পর পর দুটি পদের পার্থক্য সর্বদা সমান থাকে, তাহলে তাকে সমান্তর ধারা বলে। যেমন: 1, 3, 5, 7 সমান্তর ধারা কারণ প্রতি পদে পার্থক্য এখানে 2। কিন্তু 1, 4, 6, 8 সমান্তর ধারা নয় কারণ প্রথম দুই পদের পার্থক্য 3 কিন্তু বাকিগুলো 2। In the arithmetic sequence 17, a, b, c, 41, what is the value of b? If the differences of two consecutive terms in a sequence are equal, then the sequence is called arithmetic sequence. For example, 1, 3, 5, 7 is an arithmetic sequence as the difference between every consecutive term is 2 while 1, 4, 6, 8 is not as the difference between first to terms is 3 while the difference between the later terms is 2.	
৪	1 থেকে 9 পর্যন্ত এই 9 টি সংখ্যার মধ্যে যেকোনো ভিন্ন ভিন্ন 2 টি সংখ্যা নেওয়া হলো যেন এদের যোগফল একটি মৌলিক সংখ্যা হয়। এমন কয়টি ভিন্ন ভিন্ন জোড়া সম্ভব? 2 different numbers are taken between 9 numbers from 1 to 9, so that their sum is a prime number. How many such different pairs are possible?	
৫	চিত্রের প্রতিটি ছোট চতুর্ভুজ যদি একটি বর্গ হয়, তাহলে চিত্রে সর্বমোট কতগুলো বর্গ আছে? If each of the small quadrilaterals is a square, then how many squares are there in this figure?	

ক্যাটাগরি: জুনিয়র (৬ষ্ঠ-৮ম শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৬	<p>abc একটি ৩ অঙ্ক বিশিষ্ট সংখ্যা। a, b হল ক্রমিক বিজোড় পূর্ণসংখ্যা। $15 < a + b < 20$। c হল a এবং b এর পার্থক্য। abc এর কয়টি উৎপাদক আছে?</p> <p>abc is a 3-digit number. a, b are consecutive odd integers. $15 < a + b < 20$. c is the difference between a and b. How many factors of abc are there?</p>	
৭	<p>ত্রিভুজ ABC এবং সামান্তরিক $BFDC$ এর ক্ষেত্রফল যথাক্রমে ২১ এবং ২৮। $\triangle ACD$ এর পরিসীমাকে $\frac{a}{b}$ আকারে লেখা যায় যেখানে a এবং b পরস্পর সহমৌলিক। $a + b$ এর মান বের করো।</p> <p>The area of triangle ABC and parallelogram $BFDC$ is 21 and 28 respectively. The perimeter of $\triangle ACD$ can be written as $\frac{a}{b}$, where a and b are co-primes. Find the value of $a + b$.</p>	
৮	<p>একটি বইয়ে মলাট বাদে ৬৭৭ টি পৃষ্ঠা আছে। পৃষ্ঠা নম্বর লিখতে সব মিলিয়ে কতগুলি অংকে ব্যবহৃত হয়েছে?</p> <p>A book has 677 pages except the cover. How many digits were used in total to write page numbers?</p>	

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি (৯ম-১০ম শ্রেণি) সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

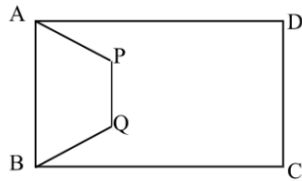
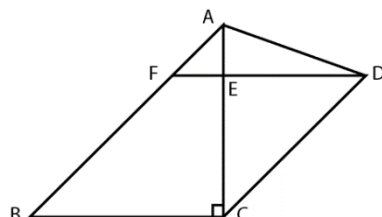
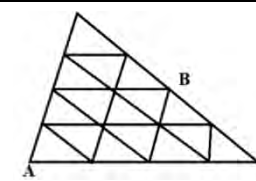
নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]
[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	ইমন কোনো একদিন লিফটে করে উপরে ওঠার সময় দেখতে পায় যে, লিফট কোনো ফ্লোরে থামলে সেখানে ১০ সেকেন্ডের জন্য থেমে থাকে। লিফট খুলতে এবং বন্ধ হতে মোট ৫ সেকেন্ড সময় লাগে। এক ফ্লোর থেকে তার উপরের ফ্লোরে যেতে সময় লাগে ১.৫ সেকেন্ড। লিফটে করে ইমন ১ তলা থেকে ১০ তলায় গেলে, লিফট সর্বোচ্চ কতবার থামলেও ইমন ৯০ সেকেন্ডের মধ্যে ১০তম তলায় পৌঁছাতে পারবে? One day while going up in the elevator Emon finds that, if lift stops on any floor it stops for 10 seconds. It takes 5 seconds in total to open and close the elevator. To go one floor up, it takes 1.5 seconds. If Emon goes from ground floor to floor 9 by elevator, how many times can the elevator stop at most while Emon can reach the 9 th floor within 90 seconds?	
২	২০২৩ সংখ্যার সকল বিজোড় ভাজক সংখ্যাগুলোর যোগফল কত হবে? What is the sum of all the odd positive divisors of 2023?	
৩	২০২৩ সালের জানুয়ারির ১ তারিখ রবিবার এবং ২০২৩ সালে রবিবার ৫৩ টি থাকবে। তাহলে পরবর্তী কত সালে রবিবার ৫৩ টি থাকবে? 1 January 2023 will be a Sunday and year 2023 will have 53 Sundays. Then in which year after 2023, there will be 53 Sundays?	
৪	abc একটি ৩ অঙ্ক বিশিষ্ট সংখ্যা। a, b হল ক্রমিক বিজোড় পূর্ণসংখ্যা। $15 < a + b < 20$ । c হল a এবং b এর পার্থক্য। abc এর কয়টি উৎপাদক আছে? abc is a 3-digit number. a, b are consecutive odd integers. $15 < a + b < 20$. c is the difference between a and b. How many factors of abc are there?	

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি (৯ম-১০ম শ্রেণি)

সময়: ১ ঘণ্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর	
৫	<p>$ABCD$ আয়তক্ষেত্রে $PQ = 3, PQ \parallel AB$, $AB = 5PQ, BP = 13$। $APQB$ এর ক্ষেত্রফল ৪৫ বর্গ একক। $AP = \sqrt{a}$ এবং $BQ = \sqrt{b}$ হলে $a + b$ এর কয়টি মৌলিক গুণনীয়ক আছে?</p> <p>In a rectangle $ABCD$, $PQ = 3, PQ \parallel AB$, $AB = 5PQ, BP = 13$. The area of $APQB$ is 45 square units. If $AP = \sqrt{a}$ and $BQ = \sqrt{b}$, then how may prime factor $a + b$ have?</p>		
৬	<p>ত্রিভুজ ABC এবং সামান্তরিক $BFDC$ এর ক্ষেত্রফল যথাক্রমে ২১ এবং ২৮। ΔACD এর পরিসীমাকে $\frac{a}{b}$ আকারে লেখা যায় যেখানে a এবং b পরস্পর সহমৌলিক। $a + b$ এর মান বের করো।</p> <p>The area of triangle ABC and parallelogram $BFDC$ is 21 and 28 respectively. The perimeter of ΔACD can be written as $\frac{a}{b}$, where a and b are co-primes. Find the value of $a + b$.</p>		
৭	<p>A থেকে B বিন্দুতে কতভাবে যাওয়া যাবে? (তুমি কোনো বিন্দু থেকে নিচে বা বামে সরতে পারবে না)</p> <p>How many ways can anyone go from A to B? (You cannot move downward or left from any point)</p>		
৮	<p>৫ কিলোমিটার লম্বা একটি নদীতের স্রোতের বেগ $\sqrt{6} \text{ kmh}^{-1}$। ওয়াসিম একটি নৌকা নিয়ে নদীটির দৈর্ঘ্য বরাবর একপ্রান্ত থেকে যাত্রা শুরু করে নদীর ঠিক বিপরীত প্রান্তে পৌঁছে আবার উল্টোদিকে যাত্রা করে যাত্রা শুরুর স্থানে ফিরে এলো। (নদীটিকে AB দ্বারা চিহ্নিত করা হলে সে $A \rightarrow B \rightarrow A$ পথে ভ্রমণ করেছে।) এতে তার মোট ২ ঘণ্টা সময় ব্যয় হলো। ওয়াসিমের নৌকার বেগ কত ছিল?</p> <p>The velocity of current is $\sqrt{6} \text{ kmh}^{-1}$ in a 5 km long river. Wasim completed his journey along the length of the river, starting from one end of the river, reaching the opposite end and then returning to the starting point. (If the river is denoted by AB, he traveled on the way $A \rightarrow B \rightarrow A$.) This took him a total of 2 hours. What was the velocity of Wasim's boat?</p>		

ক্যাটাগরি: হায়ার সেকেন্ডারি (১১শ-১২শ শ্রেণি)

সময়: ১ ঘণ্টা ১৫ মিনিট

নাম (বাংলায়):

শ্রেণী (২০২২ সাল):

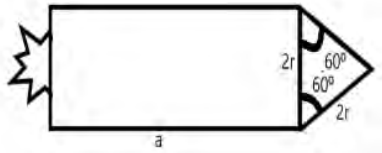
নাম (ইংরেজিতে):

রেজিস্ট্রেশন নং:

শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:

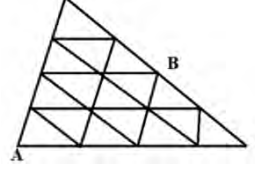
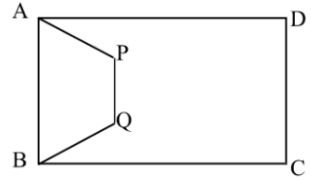
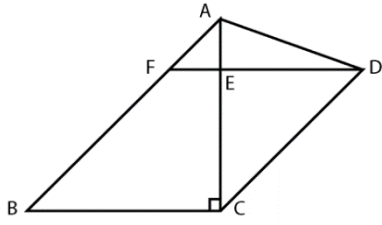
[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]

[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	1, 2, 3 এবং 4 একবার করে ব্যবহার করে এমন কয়টি চার অঙ্কের পূর্ণসংখ্যা বানানো যাবে, যাতে পাশাপাশি দুটি অঙ্কের পার্থক্য 2 এর বেশি না হয়? How many distinct positive four-digit integers can be formed using the digits 1, 2, 3 and 4 each once, such that no adjacent digits differ by more than 2?	
২	2023 সালের জানুয়ারির 1 তারিখ রবিবার এবং 2023 সালে রবিবার 53 টি থাকবে। তাহলে পরবর্তী কত সালে রবিবার 53 টি থাকবে? 1 January 2023 will be a Sunday and year 2023 will have 53 Sundays. Then in which year after 2023, there will be 53 Sundays?	
৩	5 কিলোমিটার লম্বা একটি নদীতের স্রোতের বেগ $\sqrt{6} \text{ kmh}^{-1}$ । ওয়াসিম একটি নৌকা নিয়ে নদীটির দৈর্ঘ্য বরাবর একপ্রান্ত থেকে যাত্রা শুরু করে নদীর ঠিক বিপরীত প্রান্তে পৌঁছে আবার উল্টোদিকে যাত্রা করে যাত্রা শুরুর স্থানে ফিরে এলো। (নদীটিকে AB দ্বারা চিহ্নিত করা হলে সে $A \rightarrow B \rightarrow A$ পথে ভ্রমণ করেছে।) এতে তার মোট 2 ঘণ্টা সময় ব্যয় হলো। ওয়াসিমের নৌকার বেগ কত ছিল? The velocity of current is $\sqrt{6} \text{ kmh}^{-1}$ in a 5 km long river. Wasim completed his journey along the length of the river, starting from one end of the river, reaching the opposite end and then returning to the starting point. (If the river is denoted by AB , he traveled on the way $A \rightarrow B \rightarrow A$.) This took him a total of 2 hours. What was the velocity of Wasim's boat?	
৪	একটা রকেট দেখছি আমরা। এটি একটি সিলিন্ডার যার মাথা চিত্রের মতো চোখা। সমগ্র তলের ক্ষেত্রফল হল $20\pi r$ । আয়তন হল $3\pi r^2$ । যদি $a:r = \frac{p\sqrt{q-s}}{t}$ হয়, তাহলে $p + q + s + t$ এর মান বের কর। We see a rocket. It is a cylinder and the tip is pointed as in the figure. The surface area is $20\pi r$. And the volume is $3\pi r^2$. If $a:r = \frac{p\sqrt{q-s}}{t}$. Find $p + q + s + t$.	

ক্যাটাগরি: হায়ার সেকেন্ডারি (১১শ-১২শ শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৫	<p>abc একটি ৩ অঙ্ক বিশিষ্ট সংখ্যা। a, b হল ক্রমিক বিজোড় পূর্ণসংখ্যা। $15 < a + b < 20$। c হল a এবং b এর পার্থক্য। abc এর কয়টি উৎপাদক আছে?</p> <p>abc is a 3-digit number. a, b are consecutive odd integers. $15 < a + b < 20$. c is the difference between a and b. How many factors of abc are there?</p>	
৬	<p>A থেকে B বিন্দুতে কতভাবে যাওয়া যাবে? (তুমি কোনো বিন্দু থেকে নিচে বা বামে সরতে পারবে না)</p> <p>How many ways can anyone go from A to B? (You cannot move downward or left from any point)</p>	
৭	<p>$ABCD$ আয়তক্ষেত্রে $PQ = 3, PQ \parallel AB$, $AB = 5PQ, BP = 13$। $APQB$ এর ক্ষেত্রফল ৪৫ বর্গ একক। $AP = \sqrt{a}$ এবং $BQ = \sqrt{b}$ হলে $a + b$ এর কয়টি মৌলিক গুণনীয়ক আছে?</p> <p>In a rectangle $ABCD$, $PQ = 3, PQ \parallel AB$, $AB = 5PQ, BP = 13$. The area of $APQB$ is 45 square units. If $AP = \sqrt{a}$ and $BQ = \sqrt{b}$, then how many prime factor $a + b$ have?</p>	
৮	<p>ত্রিভুজ ABC এবং সামান্তরিক $BFDC$ এর ক্ষেত্রফল যথাক্রমে ২১ এবং ২৮। ΔACD এর পরিসীমাকে $\frac{a}{b}$ আকারে লেখা যায় যেখানে a এবং b পরস্পর সহমৌলিক। $a + b$ এর মান বের করো।</p> <p>The area of triangle ABC and parallelogram $BFDC$ is 21 and 28 respectively. The perimeter of ΔACD can be written as $\frac{a}{b}$, where a and b are co-primes. Find the value of $a + b$.</p>	

ক্যাটাগরি: প্রাইমারি (৩য়-৫ম শ্রেণি)	সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট
নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]

[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	প্রত্যয়কে তার মামা প্রতিদিন ৩ টি করে মার্বেল দেন। ৭ দিন পর প্রত্যয়ের মোট মার্বেল সংখ্যা কত? Pratyya's Uncle gives him 3 marbles every day. How many marbles will Pratyya have after 7 days?	
২	ফুয়াদ একটি মজার যন্ত্র আবিষ্কার করেছে। যন্ত্রটিকে কোন ভাগ নির্ণয় করতে দেয়া হলে, যন্ত্রটি অদ্ভুত কাজ করে। যদি সেই ভাগটি নিঃশেষে বিভাজ্য হয়, তাহলে যন্ত্রটি উত্তর হিসেবে লেখে 1971 এবং যদি নিঃশেষে বিভাজ্য না হয় তাহলে যন্ত্রটি উত্তর হিসেবে লেখে 1952। ফুয়াদ পরীক্ষা করার জন্য যন্ত্রকে 1234567891011121314151617181920212223 সংখ্যাটিকে কে 2 দ্বারা ভাগ করতে বললো। যন্ত্রটি উত্তর হিসেবে কত লিখবে? Fuad has discovered an interesting machine. The machine does strange thing, when division is given to it as task. If there comes no remainder after the division process, the machine writes 1971 as answer. However, for the other case it writes 1952 as answer. As a test, Fuad, asks the machine to divide 1234567891011121314151617181920212223 by 2. What will the machine write as answer?	
৩	1, 3, 4, 7, 9, 13, ... ; অনুক্রমটির পরবর্তী পদ কত? 1, 3, 4, 7, 9, 13, ... ; What is the next term of the sequence?	
৪	2023 থেকে ছোট এমন কতগুলো সংখ্যা আছে যেগুলো জোড় কিন্তু 4 অথবা 6 দিয়ে বিভাজ্য নয়? How many numbers, less than 2023 are there, that are even, but not divisible by 4 or 6?	
৫	A, B, C এমন তিনটি বিন্দু যেন AC = 4045, CB = 2023, BA = 2022, $\angle ABC$ এর মান কত? A, B, C are three points such that AC = 4045, CB = 2023, BA = 2022, what is the value of $\angle ABC$?	

ক্যাটাগরি: প্রাইমারি (৩য়-৫ম শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৬	<p>চিত্রটিতে $AB \parallel DE$ এবং JH এবং JK যথাক্রমে $\angle AHG$ কোণ এবং $\angle HJE$ কোণ এর সমদ্বিখলক। $KL \perp DE$ হলে, x এর মান বের কর।</p> <p>In the figure, $AB \parallel DE$ and JH and JK are the bisector of the angle $\angle AHG$ and $\angle HJE$ respectively. If $KL \perp DE$ what is the value of x?</p>	
৭	<p>a, b, c, d, e, f, g এমন ৭ টি ধনাত্মক পূর্ণ সংখ্যা যেন এদের প্রথম ৫ টি সংখ্যার গড় ৩৩ এবং শেষ ৫ টি সংখ্যার গড় ৪৫ তাহলে $(f - a) - (b - g) = ?$</p> <p>a, b, c, d, e, f, g are 7 positive integers such that the average of the first 5 numbers are 33 and the average of the last 5 numbers are 45 then $(f - a) - (b - g) = ?$</p>	
৮	<p>পৃথিবী আর জুপিটারে সংখ্যা পদ্ধতি একই কিন্তু একটি মাত্র পার্থক্য হল জুপিটারে ৪ এবং ৬ এই দুইটি সংখ্যাকেও মৌলিক সংখ্যা ধরা হয়। এখন বের করো ১ থেকে ২০ পর্যন্ত সংখ্যাগুলোর মধ্যে এমন কতগুলো সংখ্যা আছে যাদের জুপিটারে মৌলিক উৎপাদকের সংখ্যা পৃথিবীর মৌলিক উৎপাদকের চেয়ে ১ বেশি।</p> <p>Earth and Jupiter have the same number system but in Jupiter 4 and 6 are also counted as prime numbers. Find how many numbers from 1 to 20 have one extra factor in Jupiter than in Earth.</p>	

ক্যাটাগরি: জুনিয়র (৬ষ্ঠ-৮ম শ্রেণি) সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]
[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	একটি টুর্নামেন্টে ১৮ টি খেলা শেষে দেখা গেল, ব্রাজিল ফুটবল দল প্রতি খেলায় গড়ে ২ টি করে গোল করেছে। ওই টুর্নামেন্টে ব্রাজিল দল মোট কতটি গোল করেছে? After 18 games in a tournament played, it is found that, Brazil football team has scored 2 goals in each game on average. How many goals Brazil scored in that tournament?	
২	প্রত্যয় একটি মজার যন্ত্র আবিষ্কার করেছে। যন্ত্রটিকে কোন ভাগ নির্ণয় করতে দেয়া হলে, যন্ত্রটি অদ্ভুত কাজ করে। যদি সেই ভাগটি নিঃশেষে বিভাজ্য হয়, তাহলে যন্ত্রটি উত্তর হিসেবে লেখে ২০০০ এবং যদি নিঃশেষে বিভাজ্য না হয় তাহলে যন্ত্রটি উত্তর হিসেবে লেখে ২০২৩। প্রত্যয় পরীক্ষার জন্য যন্ত্রকে ১২৩৪৫৬৭৮৯১০১১১২১৩১৪... ২০২৩ সংখ্যাটিকে কে ২ দ্বারা ভাগ করতে বললো। যন্ত্রটি উত্তর হিসেবে কত লিখবে? Pratyaya has discovered an interesting machine. The machine does strange thing, when division is given to it as task. If there comes no remainder after the division process, the machine writes 2000 as answer. However, for the other case it writes 2023 as answer. As a test, Pratyaya, asks the machine to divide 1234567891011121314... 2023 by 2. What will the machine write as answer?	
৩	A, B, C এমন তিনটি বিন্দু যেন $AC = 4045$, $CB = 2023$, $BA = 2022$ তবে A, B, C দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত? A, B, C are three points such that $AC = 4045$, $CB = 2023$, $BA = 2022$, what is the area bounded by A, B, C ?	
৪	পৃথিবী আর জুপিটারে সংখ্যা পদ্ধতি একই কিন্তু একটি মাত্র পার্থক্য হল জুপিটারে ৪ এবং ৬ এই দুইটি সংখ্যাকেও মৌলিক সংখ্যা ধরা হয়। এখন বের করো ১ থেকে ২০ পর্যন্ত সংখ্যাগুলোর মধ্যে এমন কতগুলো সংখ্যা আছে যাদের জুপিটারে মৌলিক উৎপাদকের সংখ্যা পৃথিবীর মৌলিক উৎপাদকের চেয়ে ১ বেশি। Earth and Jupiter have the same number system but in Jupiter 4 and 6 are also counted as prime numbers. Find how many numbers from 1 to 20 have one extra factor in Jupiter than in Earth.	

ক্যাটাগরি: জুনিয়র (৬ষ্ঠ-৮ম শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৫	<p>$a, b, c, d, e, f, g, h, i$ এমন ৯ টি ধনাত্মক পূর্ণ সংখ্যা যেন এদের প্রথম ৬ টি সংখ্যার গড় ৫৫ এবং শেষ ৬ টি সংখ্যার গড় ৬৯ তাহলে $(g - a) - (b - h) + (i - c) = ?$</p> <p>$a, b, c, d, e, f, g, h, i$ are 9 positive integers such that the average of the first 6 numbers are 55 and the average of the last 6 numbers are 69 then $(g - a) - (b - h) + (i - c) = ?$</p>	
৬	<p>চিত্রটিতে $AB \parallel DE$ এবং JH এবং JK যথাক্রমে $\angle AHG$ কোণ এবং $\angle HJE$ কোণ এর সমদ্বিখলক। $KL \perp DE$ হলে, x এর মান বের কর।</p> <p>In the figure, $AB \parallel DE$ and JH and JK are the bisector of the angle $\angle AHG$ and $\angle HJE$ respectively. If $KL \perp DE$ what is the value of x?</p>	
৭	<p>দ্বারা প্যালিনড্রোম সংখ্যা হল, এমন এক ধরনের সংখ্যা যেগুলোকে উলটো করে লিখলেও একই থাকে (যেমন ১৬৪৬১)। ৪, ৫, ৯ এবং ০ আছে, এমন ৭-অংকের ক্ষুদ্রতম প্যালিনড্রোম সংখ্যা নির্ণয় করো।</p> <p>A palindromic number is a number (such as 16461) that remains the same when its digits are reversed. Consist the lowest palindromic number of 7-digit using only 4, 5, 9 and 0.</p>	
৮	<p>$ABCD$ রম্বস এ P বিন্দুটি AD এর উপর এমন ভাবে অবস্থিত যেন $BP \perp AD$ হয়। $BP \parallel QD$, $AP \parallel EF$, $\triangle BAP = 4 \triangle BEF$. যদি $\triangle BEF = 6$ এবং $BF = 3$ হয় তবে চতুর্ভুজ $BPDQ$ এর ক্ষেত্রফল কত?</p> <p>In rhombus $ABCD$, point P lies on Segment AD so that $BP \perp AD$. $BP \parallel QD$, $AP \parallel EF$, $\triangle BAP = 4 \triangle BEF$. If $\triangle BEF = 6$ and $BF = 3$ then what is the area of quadrangular $BPDQ$?</p>	

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি (৯ম-১০ম শ্রেণি) সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

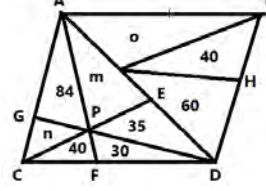
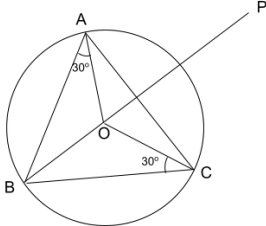
নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]
[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	<p>জুনায়েদ একজন ফুটবল কোচ। তিনি চান যেকোন টুর্নামেন্ট শেষে তাঁর দলের ম্যাচপ্রতি গোল সংখ্যা বা গোল গড় অন্তত ৩ থাকুক। একবার তাঁর ৪২ ম্যাচের একটি ফুটবল লীগে অংশগ্রহণ করে। ৪১ টি খেলা শেষে দেখা গেল, ওই টুর্নামেন্টে তাঁর দলের মোট গোল সংখ্যা ১২১। শেষ খেলায় জুনায়েদের দল, ঠিক কতটি গোল করলে, দলটির গোল গড় ঠিক ৩ হবে?</p> <p>Zunayed is a football coach. He wants after any tournament, goals per match or average goal count of his team should be at least 3. Once, his team participated in a football league consisting of 42 games. After 41 matches being played, total goal scored by his team in that tournament was 121. Exactly how many goals his team needed to score in their last game, so their average goal count is exactly 3?</p>	
২	<p>পায়েল একটি মজার যন্ত্র আবিষ্কার করেছে। যন্ত্রটিকে কোন ভাগ নির্ণয় করতে দেয়া হলে, যন্ত্রটি অদ্ভুত কাজ করে। যদি সেই ভাগটি নিঃশেষে বিভাজ্য হয়, তাহলে যন্ত্রটি উত্তর হিসেবে লেখে ২০২৩ এবং যদি নিঃশেষে বিভাজ্য না হয় তাহলে যন্ত্রটি উত্তর হিসেবে লেখে ২০০০। পায়েল পরীক্ষার জন্য যন্ত্রকে 2^{2023} কে ৩ দ্বারা ভাগ করতে বললো। যন্ত্রটি উত্তর হিসেবে কত লিখবে?</p> <p>Payel has discovered an interesting machine. The machine does strange thing, when division is given to it as task. If there comes no remainder after the division process, the machine writes 2023 as answer. However, for the other case it writes 2000 as answer. As a test, Payel, asks the machine to divide 2^{2023} by 3. What will the machine write as answer?</p>	
৩	<p>abc একটি ৩ অঙ্ক বিশিষ্ট সংখ্যা। a, b হল ক্রমিক বিজোড় পূর্ণসংখ্যা। $15 < a + b < 20$। c হল a এবং b এর পার্থক্য। abc এর কয়টি উৎপাদক আছে?</p> <p>abc is a 3-digit number. a, b are consecutive odd integer. $15 < a + b < 20$. c is the difference of a and b. How many factors of abc are there?</p>	
৪	<p>তুমি ১০ টি কেক কিনার জন্য একটি দোকানে গেলে, তবে দোকানটিতে চকলেট কেক মাত্র ২ টি আছে আর অন্য দুই ধরনের অসংখ্য কেক আছে। তুমি কত ভাবে ১০টি কেক কিনতে পারবে?</p> <p>You went to the shop to buy 10 cakes. In the shop there are only 2 chocolate cakes and many cakes of 2 other types. In how many ways you can buy 10 cakes?</p>	

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি (৯ম-১০ম শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৫	<p>$ABCD$ এর ক্ষেত্রফল বের কর। (m, n, o ক্ষেত্রফল নির্দেশ করে) What is the area of $ABCD$? (m, n, o denotes area).</p> 	
৬	<p>n এর সর্বোচ্চ কোন মানের জন্যে $n^3 + 2023$ সংখ্যাটি $n + 14$ দ্বারা বিভাজ্য হবে। Find the highest value of n such that $n^3 - 2023$ is divisible by $n + 14$</p>	
৭	<p>BP, $\angle AOC$ কে দুই ভাগ এ ভাগ করে। যা AC কে R বিন্দুতে ছেদ করে। $\angle ORC = 90^\circ$। $RC = \frac{a}{b}$ হলে $a + b = ?$ যেখানে $OA = 5cm$ এবং a ও b সহমৌলিক। BP bisects $\angle AOC$. Which intersects AC at point R. $\angle ORC = 90^\circ$. If $RC = \frac{a}{b}$ then $a + b = ?$ Where $OA = 5cm$ and a and b are coprime.</p> 	
৮	<p>n এর কোন মানের জন্যে $2^{108} + 2^{111} + 2^n$ একটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে যেখানে n স্বাভাবিক সংখ্যা ? If $2^{108} + 2^{111} + 2^n$ is a perfect square number, then determine the value of n where n is a natural number.</p>	

ক্যাটাগরি: হায়ার সেকেন্ডারি (১১শ-১২শ শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৫	তুমি 15 টি কেক কিনার জন্য একটি দোকানে গেলে, তবে দোকানটিতে চকলেট কেক মাত্র 5 টি আছে আর অন্য দুই ধরনের অসংখ্য কেক আছে। তুমি কত ভাবে 15টি কেক কিনতে পারবে? You went to the shop to buy 15 cakes. In the shop there are only 5 chocolate cakes and many cakes of 2 other types. In how many ways you can buy 15 cakes?	
৬	$f(x) \neq 0. f(x^2 + y^2) \times f(x^2 - y^2) = f(x + y + xy); f(-2) + f(-3) = ? [x \in \mathbb{R}]$ $f(x) \neq 0. f(x^2 + y^2) \times f(x^2 - y^2) = f(x + y + xy); f(-2) + f(-3) = ? [x \in \mathbb{R}]$	
৭	ΔPAB একটি ত্রিভুজ যেখানে $PA = PB$ এবং অন্তর্লিখিত বৃত্তের কেন্দ্র O এবং ব্যাসার্ধ 5। PA, AB, PB বৃত্তকে যথাক্রমে D, E, F বিন্দুতে স্পর্শ করে এবং $\angle DOF = 120^\circ$ । ΔPAB এর পরিসীমাকে $a\sqrt{3}$ আকারে প্রকাশ করা যায়। a এর মান কত? ΔPAB is a triangle where $PA = PB$ and inscribed circle has center O and radius 5. PA, AB, PB touches the circle respectively at D, E, F points and $\angle DOF = 120^\circ$. The perimeter of ΔPAB can be written as $a\sqrt{3}$. What is the value of a ?	
৮	প্রথম 50 টি সংখ্যা থেকে কতভাবে 3টি সংখ্যা নেয়া যাবে, যেন সংখ্যা 3টির যোগফল 3 দ্বারা বিভাজ্য হয়? In how many ways can 3 numbers be selected from first 50 numbers, such that the sum of 3 numbers is divisible by 3?	

ক্যাটাগরি: প্রাইমারি (৩য়-৫ম শ্রেণি)	সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট
নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

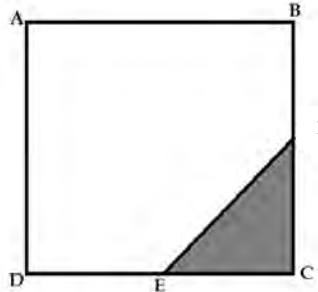
[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]

[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	<p>পায়েল গণিত অলিম্পিয়াডের আঞ্চলিক পর্বে অংশ নেবে। তখন তার বড় ভাই পিয়াল তাকে বললেন, যদি পায়েল গণিত অলিম্পিয়াডের জাতীয় পর্বের জন্য উত্তীর্ণ হয়, তাহলে তিনি প্রতিদিন তাঁকে চকলেট উপহার দেবেন। তবে তাঁর চকলেট প্রদানের নিয়মটি একটু অদ্ভুত। তিনি পায়েলকে প্রথমদিন ১ টি চকলেট দেবেন। পরবর্তী দিন তিনি ৩ টি চকলেট দেবেন, পরবর্তী দিন ৫ টি চকলেট দেবেন। এভাবে মোট ৫ দিন চকলেট দেবেন। তাহলে পায়েল তার ভাইয়ের কাছ থেকে মোট কতটি চকলেট পেতে পারে?</p> <p>Payel will participate at the regional round of Mathematical Olympiad. His elder brother Pial told that, if Payel gets selected for National round, then he will give Payel chocolates every day. However, the way he will give the chocolates is strange. At first day, he will give 1 chocolate to Payel, then the next day he will give 3, again at the next day he will give 5 and this will go on for a total of 5 days. Find the number of chocolates Payel could receive from his brother.</p>	
২	<p>নিবির সাহেবের একটি খামার রয়েছে। তাঁর খামারে ১০ টি গরু, ৬ টি মহিষ, ৫ টি ছাগল, ৬ টি মুরগি, ২ টি মোরগ এবং সাহায্যকারী হিসেবে একটি কুকুর রয়েছে। তাহলে তাঁর খামারে থাকা প্রাণিগুলোর মোট পা-এর সংখ্যা কত?</p> <p>Mr. Nibir has a farm. In his farm he has 10 cows, 6 buffaloes, 5 goats, 6 hens, 2 cocks and as a helper, one dog. Then what is the total number of legs the animals have in his farm?</p>	
৩	<p>যাদের কোনো ৩টি বিন্দুই একই সরলরেখায় নয়, এমন ৫টি বিন্দু দ্বারা যতোগুলো বদ্ধক্ষেত্র তৈরি করা সম্ভব তাদের মধ্যে সর্বোচ্চ কতটি সূক্ষ্মকোণী ত্রিভুজ পাওয়া যাবে?</p> <p>How many maximum numbers of acute triangles can be found out of all closed areas formed by 5 points of which no 3 points are on the same straight line?</p>	

ক্যাটাগরি: প্রাইমারি (৩য়-৫ম শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৪	<p>ইমন কোনো একদিন লিফটে করে উপরে ওঠার সময় দেখতে পায় যে, লিফট কোনো ফ্লোরে থামলে সেখানে 10 সেকেন্ডের জন্য থেমে থাকে। লিফট খুলতে এবং বন্ধ হতে মোট 5 সেকেন্ড সময় লাগে। এক ফ্লোর থেকে তার উপরের ফ্লোরে যেতে সময় লাগে 1.5 সেকেন্ড। লিফটে করে ইমন 1 তলা থেকে 10 তলায় গেলে, লিফট সর্বোচ্চ কতবার থামলেও ইমন 2 মিনিটের মধ্যে 10ম তলায় পৌঁছাতে পারবে?</p> <p>One day while going up in the elevator Emon finds that, if lift stops in any floor it stops for 10 seconds. It takes 5 seconds in total to open and close the elevator. To go one floor up, it takes 1.5 seconds. If Emon goes from floor 1 to floor 10 by elevator, how many times elevator may stop at most while Emon can reach the 10th floor within 90 seconds?</p>	
৫	<p>11 দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য এমন ক্ষুদ্রতম এমন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা নির্ণয় করো যার অংকগুলো যোগ করলেও 11 হয়?</p> <p>Find the least positive integer divisible by 11 whose digits sum to 11.</p>	
৬	<p>একটি বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কতগুণ বৃদ্ধি পাবে যদি এর বাহুর দৈর্ঘ্য 10 গুণ করা হয়?</p> <p>How many times will the area of a square increase if the length is made 10 times than the original?</p>	
৭	<p>একটি 2023 × 2023 দাবার বোর্ড রয়েছে। সেখানে সর্বোচ্চ কতটি নৌকা থাকতে পারে যেন একটি আরেকটিকে না খেতে পারে?</p> <p>In a 2023 × 2023 chessboard, what is the highest number of rooks can be present such that they all don't threaten each other?</p>	
৮	<p>F, E বিন্দু যথাক্রমে বর্গক্ষেত্র ABCD এর BC এবং DC বাহুর মধ্যবিন্দু। যদি সাদা অংশের ক্ষেত্রফল n বর্গ একক এবং ছায়াকৃত অংশের ক্ষেত্রফল m বর্গ একক হয়, তাহলে $\frac{m}{n}$ কে $\frac{a}{b}$ আকারে প্রকাশ করা যায় (a ও b সহমৌলিক)। a - b এর সংখ্যামান নির্ণয় করো।</p> <p>Points F, E are the midpoints of the sides BC and DC respectively of the square ABCD. If the area of the non-shaded area is n square unit and the area of the shaded area is m square unit then $\frac{m}{n}$ can be expressed as $\frac{a}{b}$ (a and b are co primes). Find the magnitude of a - b.</p>	

ক্যাটাগরি: জুনিয়র (৬ষ্ঠ-৮ম শ্রেণি) সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

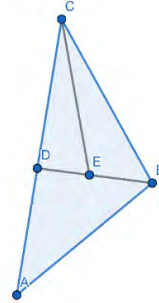
[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]

[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	<p>পায়েল গণিত অলিম্পিয়াডের আঞ্চলিক পর্বে অংশ নেবে। তখন তার বড় ভাই পিয়াল তাকে বললেন, যদি পায়েল গণিত অলিম্পিয়াডের জাতীয় পর্বের জন্য উত্তীর্ণ হয়, তাহলে তিনি প্রতিদিন তাঁকে চকলেট উপহার দেবেন। তবে তাঁর চকলেট প্রদানের নিয়মটি একটু অদ্ভুত। তিনি পায়েলকে প্রথমদিন ১ টি চকলেট দেবেন। পরবর্তী দিন তিনি ৩ টি চকলেট দেবেন, পরবর্তী দিন ৫ টি চকলেট দেবেন। এভাবে মোট ১০ দিন চকলেট দেবেন। তাহলে পায়েল তার ভাইয়ের কাছ থেকে মোট কতটি চকলেট পেতে পারে?</p> <p>Payel will participate at the regional round of Mathematical Olympiad. His elder brother Pial told that, if Payel gets selected for National round, then he will give Payel chocolates every day. However, the way he will give the chocolates is strange. At first day, he will give 1 chocolate to Payel, then the next day he will give 3, again at the next day he will give 5 and this will go on for a total of 10 days. Find the number of chocolates Payel will receive from his brother.</p>	
২	<p>শাকুর এর অনেকগুলো গরু, মহিষ, ভেড়া এবং ছাগল আছে। সে একদিন ২ টি ভেড়া এবং ৫ টি মহিষ নিয়ে মাঠে যাওয়ার সময় খেয়াল করে তার মোট মহিষের পা সংখ্যা তার মোট গরুর পায়ের দ্বিগুণের চেয়ে ২০ টি কম। ভেড়া ও ছাগলের মোট পা সংখ্যা ৪৪ টি। তার কাছে একই সংখ্যক ছাগল ও মহিষ আছে। শাকুর যখন পাল নিয়ে বের হয়েছে সেখানে মোট কয়টি পা আছে?</p> <p>Shakur has many cows, buffalos, sheep and goats. One day he decided to take 2 sheep and 5 buffalos in the field when he noticed the legs of the total buffalos are 20 less than the twice of the legs number of cows. Total legs of goats and sheep are 44. He has the same number of goats and buffalos. What is the total number of legs when Shakur took the group of the animals?</p>	
৩	<p>একটি বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কতগুণ বৃদ্ধি পাবে যদি এর বাহুর দৈর্ঘ্য ২১ গুণ করা হয়?</p> <p>How many times will the area of a square increase if the length is made 21 times than the original?</p>	

ক্যাটাগরি: জুনিয়র (৬ষ্ঠ-৮ম শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৪	একটি সংখ্যার সাথে 16 অথবা 33 যোগ করলে দুই ক্ষেত্রেই পূর্ণবর্গ সংখ্যা হয়। এরকম যে কয়টি পূর্ণবর্গ থাকা সম্ভব তাদের যোগফল কত? A number yields a perfect square number when 16 or 33 is added with it. Find the sum of the possible square numbers.	
৫	44 জন মানুষের একটি লাইন আছে। ফুয়াদ সেই লাইনে এমনভাবে দাঁড়াতে চান যেন তার পেছনে 20 জন মানুষের কম না দাঁড়ায় এবং সামনে 15 জন মানুষের বেশি না দাঁড়ায়। তিনি কতভাবে দাঁড়াতে পারেন? There is a line of 44 people. Fuad wants to stand in that line in such a way that there stand no less than 20 people behind him and no more than 15 people in front of him. In how many ways can he stand?	
৬	17 দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য এমন ক্ষুদ্রতম এমন ক্ষুদ্রতম সংখ্যা নির্ণয় করো যার অংকগুলো যোগ করলেও 17 হয়? Find the least positive integer divisible by 17 whose digits sum to 17.	
৭	দ্বারা প্যালিনড্রোম সংখ্যা হল, এমন এক ধরনের সংখ্যা যেগুলোকে উল্টো করে লিখলেও একই থাকে (যেমন 16461)। 4,5,9 এবং 0 আছে, এমন 7-অংকের ক্ষুদ্রতম প্যালিনড্রোম সংখ্যা নির্ণয় করো। A palindromic number is a number (such as 16461) that remains the same when its digits are reversed. Consist the lowest palindromic number of 7-digit using only 4,5,9 and 0.	
৮	$\triangle ABC$ সমকোণী ত্রিভুজে, $\angle B = 90^\circ$ । যেখানে, $BC : AB = 1 : 2$ । এখন, ত্রিভুজে BD মধ্যমা অংকন করলে এবং BD এর উপর এমন একটি বিন্দু E নিলে, যেন $CE \perp BD$ হয়। তাহলে $BD : ED = a : b$ হলে $a + b$ এর মান নির্ণয় কর। $\triangle ABC$ is a right-angle triangle where $\angle B = 90^\circ$, $BC : AB = 1 : 2$. Construct the median BD and let point E be on BD such that $CE \perp BD$. If $BE : ED = a : b$, then determine $a + b$.	

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি (৯ম-১০ম শ্রেণি) সময়: ১ ঘণ্টা ১৫ মিনিট

নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

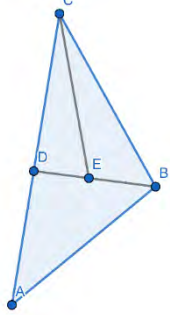
[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]

[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	পায়েল গণিত অলিম্পিয়াডের আঞ্চলিক পর্তে অংশ নেবে। তখন তার বড় ভাই পিয়াল তাকে বললেন, যদি পায়েল গণিত অলিম্পিয়াডের জাতীয় পর্তের জন্য উত্তীর্ণ হয়, তাহলে তিনি প্রতিদিন তাঁকে চকলেট উপহার দেবেন। তবে তাঁর চকলেট প্রদানের নিয়মটি একটু অদ্ভুত। তিনি প্রথমে পায়েলকে ১ টি চকলেট দেবেন, ১ ঘণ্টা পরে ৩ টি চকলেট দেবেন, এর ১ ঘণ্টা পরে ৫ টি চকলেট দেবেন। এই ধারায় ঘুমের সময় বাদে প্রতি ঘণ্টায় পায়েলকে তিনি চকলেট দিয়ে যাবেন যতক্ষণ না পর্যন্ত ২০২৩ টি চকলেট দেয়া হচ্ছে। তাহলে পায়েল তার ভাইয়ের কাছ থেকে মোট কতটি চকলেট পেতে পারে? Payel will participate at the regional round of Mathematical Olympiad. His elder brother Pial told that, if Payel gets selected for National round, then he will give Payel chocolates every day. However, the way he will give the chocolates is strange. At first day, he will give 1 chocolate to Payel, then the next day he will give 3, again at the next day he will give 5 and this will go on for a total of 10 days. Find the number of chocolates Payel could receive from his brother.	
২	দেবাশিষ এর অনেকগুলো গরু, মহিষ, ভেড়া এবং ছাগল আছে। সে একদিন ৪ টি ভেড়া এবং ৭ টি মহিষ নিয়ে মাঠে যাওয়ার সময় খেয়াল করে তার মোট মহিষের পা সংখ্যা তার মোট গরুর পায়ের দ্বিগুণের চেয়ে ৪০ টি কম। ভেড়া ও ছাগলের মোট পা সংখ্যা ৮৪ টি। তার কাছে একই সংখ্যক ছাগল ও মহিষ আছে। দেবাশিষ যখন পাল নিয়ে বের হয়েছে সেখানে মোট কয়টি পা আছে? Devasish has many cows, buffaloes, sheep and goats. One day he decided to take 4 sheep and 7 buffalos in the field when he noticed the legs of the total buffalos are 40 less than the twice of the legs number of cows. Total legs of goats and sheep are 84. He has the same number of goats and buffalos. What is the total number of legs when Devasish took the group of the animals?	
৩	৭১ জন মানুষের একটি লাইন আছে। কায়েস সেই লাইনে এমনভাবে দাঁড়াতে চায় যেন তার পেছনে ৩০ জন মানুষের কম না দাঁড়ায় এবং সামনে ২৫ জন মানুষের বেশি না দাঁড়ায়। তিনি কতভাবে দাঁড়াতে পারেন? There is a line of 71 people. Kayes wants to stand in that line in such a way that there stand no less than 30 people behind him and no more than 25 people in front of him. In how many ways can he stand?	

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি (৯ম-১০ম শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৪	<p>$\triangle ABC$ সমকোণী ত্রিভুজে, $\angle B = 90^\circ$। যেখানে, $BC:AB = 1:2$। এখন, ত্রিভুজে BD মধ্যমা অংকন করলে এবং BD এর উপর এমন একটি বিন্দু E নিলে, যেন $CE \perp BD$ হয়। তাহলে $BD:ED = a:b$ হলে $a+b$ এর মান নির্ণয় কর।</p> <p>$\triangle ABC$ is a right-angle triangle where $\angle B = 90^\circ$, $BC : AB = 1:2$. Construct the median BD and let point E be on BD such that $CE \perp BD$. If $BE:ED = a:b$, then determine $a + b$.</p>	
৫	<p>কোনো ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা n এবং ১২ এর ল.সা.গু ২৫২। আবার n এবং ১৯৬ এর গ.সা.গু ১৪। তাহলে n এবং ৯ এর ল.সা.গু কত?</p> <p>The least common multiple of a positive integer n and ১২ is ২৫২, and the greatest common divisor of n and ১৯৬ is ১৪. What is the least common multiple of n and ৯?</p>	
৬	<p>ইমন কোনো একদিন লিফটে করে উপরে ওঠার সময় দেখতে পায় যে, লিফট কোনো ফ্লোরে থামলে সেখানে ১০ সেকেন্ডের জন্য থেমে থাকে। লিফট খুলতে এবং বন্ধ হতে মোট ৫ সেকেন্ড সময় লাগে। এক ফ্লোর থেকে তার উপরের ফ্লোরে যেতে সময় লাগে ১.৫ সেকেন্ড। লিফটে করে ইমন ১ তলা থেকে ১০ তলায় গেলে, ১ মিনিটের মধ্যে পৌঁছানোর সম্ভাবনা কত শতাংশ?</p> <p>One day while going up in the elevator Emon finds that, if lift stops in any floor it stops for ১০ seconds. It takes ৫ seconds in total to open and close the elevator. To go one floor up, it takes ১.৫ seconds. If Emon goes from floor ১ to floor ১০ by elevator, what is the probability of reaching within ১ minute in percentage?</p>	
৭	<p>৫, ৬, ৭, ৮, ৯, ১০, ১১, ১২ মিটার উচ্চতার ৮ টি দৈত্য একটি বৃত্ত বানিয়ে দাঁড়ানোর সিদ্ধান্ত নিলো। তারা এমনভাবে দাঁড়াতে চায় যেন একটি লম্বা দৈত্যের উভয়পাশে তুলনামূলকভাবে খাটো ২ জন দৈত্য দাঁড়ায়, এবং একটি খাটো দৈত্যের উভয়পাশে তুলনামূলকভাবে লম্বা ২ জন দৈত্য দাঁড়ায়। তারা মোট কতভাবে দাঁড়াতে পারে?</p> <p>৮ giants of height ৫, ৬, ৭, ৮, ৯, ১০, ১১ and ১২ meters respectively, have decided to stand by making a circle. They want to stand in such a way that there stand ২ shorter giants on both sides of a comparatively taller giant, and there stand ২ taller giants on both sides of a comparatively shorter giant. In how many ways can they stand?</p>	
৮	<p>O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের ব্যাসার্ধ ৫ এবং অন্তর্লিখিত চতুর্ভুজ $ABCD$ যেখানে $AB = BC$। $\angle ADC = 120^\circ$ হলে, $\triangle AOB$ এর ক্ষেত্রফলকে $\frac{a\sqrt{b}}{c}$ আকারে লেখা যায়, যেখানে a, b, c সহমৌলিক। $a + b + c$ এর মান কত?</p> <p>A circle with centre O and radius ৫ has a quadrangle $ABCD$ inscribed within it where $AB = BC$. If $\angle ADC = 120^\circ$, the area of $\triangle AOB$ can be written as $\frac{a\sqrt{b}}{c}$, where a, b, c are co-primes. What is the value of $a + b + c$?</p>	

ক্যাটাগরি: হায়ার সেকেন্ডারি (১১শ-১২শ শ্রেণি) সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

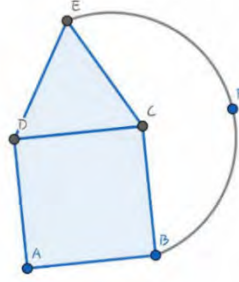
নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]
[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	<p>প্রত্যয় ও সকাল একটি চকলেটের কারখানায় গিয়েছে। সেখানে অনেক রকমের অসংখ্য চকলেট তৈরি হচ্ছে। ঘোরার এক পর্যায়ে তারা একটি খেলার কথা চিন্তা করলো। খেলাটি এরকম, প্রত্যয় প্রথমে সকালকে ১টি ক্যান্ডি দেবে। পরবর্তীতে সকাল প্রত্যয়কে ৩ টি ক্যান্ডি দেবে। পরবর্তীতে প্রত্যয় সকালকে ৫ টি ক্যান্ডি দেবে, আবার সকাল প্রত্যয়কে ৭ টি ক্যান্ডি দেবে এবং এভাবে চলতে থাকবে এবং যখন ২০২৩ টি ক্যান্ডি কেউ দেবে, তখন খেলা শেষ হয়ে যাবে। সকালকে দেয়া ক্যান্ডি বাদে শেষপর্যন্ত প্রত্যয়ের কাছে মোট কতটি ক্যান্ডি থাকবে?</p> <p>Pratyya and Sakal are visiting a chocolate factory. The factory is producing numerous chocolates of various types. At some stage, they thought of playing a game. The game is like this: At first, Pratyya will give 1 candy to Sakal. Then Sakal will give 3 candies to Pratyya. Then again, Pratyya will give 5 candies to Sakal and Sakal will give 7 candies to Pratyya and this will go on until someone gives 2023 candies. At the end, how much candies will Pratyya have except the one he gave to Sakal?</p>	
২	<p>বিন্দু সাহেবের একটি খামার রয়েছে। তাঁর খামারে ২০ টি গরু, ১২ টি মহিষ, ১৮ টি ছাগল, কয়েকটি মোরগ-মুরগি এবং সাহায্যকারী হিসেবে একটি কুকুর রয়েছে। বিন্দু সাহেব জানেন যে তাঁর খামারে থাকা প্রাণিগুলোর মোট পা-এর সংখ্যা ৩০৪ টি। এখন তাঁর প্রতিটি মুরগিই দিনে একটি করে ডিম পাড়ে। ৭ দিনে বিন্দু সাহেব তাঁর খামার থেকে ১১২ টি ডিম পেলেন। বিন্দু সাহেবের খামারে মুরগির সংখ্যা ও মোরগের সংখ্যার মাঝে পার্থক্য কত?</p> <p>Mr. Bindu has a farm. In his farm he has 20 cows, 12 buffaloes, 18 goats, some hen and cocks and as a helper, one dog. Mr. Bindu knows that the total number of legs of the animals in his farm is 304. All of his hens lay eggs every day. After 7 days, Mr. Bindu got 112 eggs from his farm. Then what is the difference between hen and cock in Mr. Bindu's farm?</p>	

ক্যাটাগরি: হায়ার সেকেন্ডারি (১১শ-১২শ শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৩	n ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা হলে, n এর সকল মানের জন্য $n^7 - n$ সর্বোচ্চ কোন সংখ্যা দ্বারা বিভাজ্য? If n is a positive integer, then for all n , what is the highest number, by which $n^7 - n$ is divisible?	
৪	৪৪৪ জন মানুষের একটি লাইন আছে। স্বর্গ সেই লাইনে এমনভাবে দাঁড়াতে চায় যেন তার পেছনে ২০০ জন মানুষের কম না দাঁড়ায় এবং সামনে ১৫০ জন মানুষের বেশি না দাঁড়ায়। তিনি কতভাবে দাঁড়াতে পারেন? There is a line of ৪৪৪ people. Swargo wants to stand in that line in such a way that there stand no less than ২০০ people behind him and no more than ১৫০ people in front of him. In how many ways can he stand?	
৫	$f(x) = 1 + 2x + x^3 + 5x^5 + 8x^{11}$; ফাংশনটির কতগুলো বাস্তব মূল আছে? How many real roots does the function $f(x) = 1 + 2x + x^3 + 5x^5 + 8x^{11}$ have?	
৬	$ABCD$ বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য ২। DCE একটি সমবাহু ত্রিভুজ। B ও E এর সংযোগকারী সরলরেখাকে কে ব্যাস ধরে একটি অর্ধবৃত্ত আঁকা হল। $DABFED$ সম্পূর্ণ অংশের ক্ষেত্রফল $= a + \sqrt{b} + \frac{\pi \times (c + \sqrt{d})}{2}$ । $a + b + c + d = ?$ In $ABCD$ square, $AB = 2$. DCE is an equilateral triangle. A semi-circle is drawn taking the connecting line of B and E as its diameter. Area of whole, $DABFED = a + \sqrt{b} + \frac{\pi \times (c + \sqrt{d})}{2}$. $a + b + c + d = ?$	
৭	৫, ৬, ৭, ৮, ৯, ১০, ১১, ১২ মিটার উচ্চতার ৮ টি দৈত্য একটি বৃত্ত বানিয়ে দাঁড়ানোর সিদ্ধান্ত নিলো। তারা এমনভাবে দাঁড়াতে চায় যেন একটি লম্বা দৈত্যের উভয়পাশে তুলনামূলকভাবে খাটো ২ জন দৈত্য দাঁড়ায়, এবং একটি খাটো দৈত্যের উভয়পাশে তুলনামূলকভাবে লম্বা ২ জন দৈত্য দাঁড়ায়। তারা মোট কতভাবে দাঁড়াতে পারে? ৮ giants of height ৫, ৬, ৭, ৮, ৯, ১০, ১১ and ১২ meters respectively, have decided to stand by making a circle. They want to stand in such a way that there stand ২ shorter giants on both sides of a comparatively taller giant, and there stand ২ taller giants on both sides of a comparatively shorter giant. In how many ways can they stand?	
৮	O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের ব্যাসার্ধ ৫ এবং অন্তর্লিখিত চতুর্ভুজ $ABCD$ যেখানে $AB = BC$ $\angle ADC = 120^\circ$ হলে, $\triangle AOB$ এর ক্ষেত্রফলকে $\frac{a\sqrt{b}}{c}$ আকারে লেখা যায়, যেখানে a, b, c সহমৌলিক। $a + b + c$ এর মান কত? A circle with centre O and radius ৫ has a quadrangle $ABCD$ inscribed within it where $AB = BC$. If $\angle ADC = 120^\circ$, the area of $\triangle AOB$ can be written as $\frac{a\sqrt{b}}{c}$, where a, b, c are co-primes. What is the value of $a + b + c$?	

ক্যাটাগরি: প্রাইমারি (৩য়-৫ম শ্রেণি)	সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট
নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

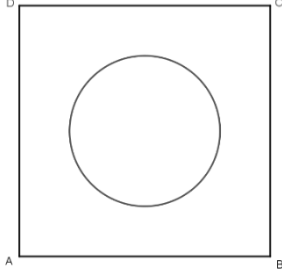
[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]

[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	দুই অংকের কোন ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যার অংকগুলোর গুণফল ১? Find the two-digit positive integer: product of whose digits is 1.	
২	দুটি সংখ্যার লসাগু ২০২২। একটি সংখ্যা ৩৩৭ হলে অপর সংখ্যাটি সর্বোচ্চ কত হতে পারে? The LCM of two numbers is 2022. If one of the numbers is 337, find the highest possible value of another number.	
৩	একটি রম্বসের বাহুর দৈর্ঘ্য ৪। বাহুর দৈর্ঘ্য দ্বিগুণ করা হলে নতুন রম্বসের পরিসীমা কত হবে? The side-length of a rhombus is 4. What will be the perimeter of the new rhombus, if the side-length of the old rhombus is doubled?	
৪	যদি কোনো সংখ্যার উৎপাদকগুলোর যোগফল সেই সংখ্যা থেকে ১ বেশি হয়, তাহলে তাকে নিখুঁত সংখ্যা বলে। তোমার কাছে প্রশ্ন হচ্ছে, ১১ থেকে ১৩০ পর্যন্ত সংখ্যাগুলোর মধ্যে কতটি নিখুঁত সংখ্যা রয়েছে? If the sum of the factors of a number is 1 more than that number, then it is called a perfect number. The question for you is, how many perfect numbers are there from 11 to 130?	
৫	ইকড়ি, হালুম আর শিকু কিছু বল কিনলো। তারা বলগুলো এমনভাবে ভাগ করলো যেখানে – <ol style="list-style-type: none"> হালুমের কাছে শিকুর চাইতে ৬ টি বল বেশি আছে; শিকুর কাছে ইকড়ির চাইতে ১৬ টি বল বেশি আছে; ইকড়ির কাছে হালুমের চাইতে দ্বিগুণ বল আছে; তারা কতগুলো বল কিনেছিলো? Ikri, Haloom and Shiku bought some balls. They divided the balls in such a way that – <ol style="list-style-type: none"> Haloom has 6 balls more than Shiku; Shiku has 16 balls less than Ikri; Ikri has twice as much as Haloom's balls. How many balls did they buy?	

ক্যাটাগরি: প্রাইমারি (৩য়-৫ম শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৬	<p>এখানে $AB = 5$ একক এবং $ABCD$ একটি বর্গ। বৃত্তটির ক্ষেত্রফল ৫। বৃত্ত ছাড়া বাকি অংশের ক্ষেত্রফল কত?</p> <p>Here $AB = 5$ units and $ABCD$ is a square. The area of the circle is 5. What will be the area of the figure excluding the circle?</p>	
৭	<p>অনিন্দ্য এক সকালে তার বন্ধুদের জন্য কিছু ফল সংগ্রহ করতে বের হলো। তার সংগ্রহ করা ফল সে কিছু বন্ধুদের মাঝে সমানভাবে বন্টন করতে চায় এমন শর্তে যে প্রত্যেক বন্ধুর প্রাপ্ত ফল সংখ্যা এবং যতজন বন্ধুদের মাঝে ফল বিতরণ করা হচ্ছে সেই সংখ্যা দুটি পরস্পর সমান হয়। অনিন্দ্যর সংগ্রহকৃত ফলসংখ্যা ১০০ এর বেশি নয়। অনিন্দ্য মোট কতটি ভিন্ন উপায়ে ফলগুলি সংগ্রহ করতে পারবে?</p> <p>One morning, Anindya went out to collect some fruits for his friends. He wanted to distribute the collected fruits among some of his friends equally in such a way that the number of fruits each friend gets is equal to the total number of friends getting the fruits. The number of fruits Anindya collected does not exceed 100. How many different ways are there for Anindya to collect the fruits?</p>	
৮	<p>তিন অংকের কতগুলো ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা আছে যাদের অংকগুলোর যোগফল ৩ দ্বারা বিভাজ্য?</p> <p>How many three-digit positive integers are there, the summation of whose digits is divisible by 3?</p>	

ক্যাটাগরি: জুনিয়র (৬ষ্ঠ-৮ম শ্রেণি) সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]

[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	দুই অংকের কোন ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যার অংকগুলোর গুণফল ১? Find the two-digit positive integer the product of whose digits is 1.	
২	যদি কোনো সংখ্যার উৎপাদকগুলোর যোগফল সেই সংখ্যা থেকে ১ বেশি হয়, তাহলে তাকে নিখুঁত সংখ্যা বলে। তোমার কাছে প্রশ্ন হচ্ছে, ১ থেকে ১০০ পর্যন্ত সংখ্যাগুলোর মধ্যে কতটি নিখুঁত সংখ্যা রয়েছে? If the sum of the factors of a number is 1 more than that number, then it is called a perfect number. Now the question for you is, how many perfect numbers are there from 1 to 100?	
৩	একটি বৃত্তের ক্ষেত্রফল এবং পরিসীমার যোগফল 120π হলে, বৃত্তটির ব্যাস কত? If the sum of the area and the perimeter of a circle is 120π , then find its diameter.	
৪	ইকড়ি, হালুম আর শিকু কিছু বল কিনলো। তারা বলগুলো এমনভাবে ভাগ করলো যেখানে – 1. হালুমের কাছে শিকুর চাইতে ৬ টি বল বেশি আছে; 2. শিকুর কাছে ইকড়ির চাইতে ১৬ টি বল বেশি আছে; 3. ইকড়ির কাছে হালুমের চাইতে দ্বিগুণ বল আছে; তারা কতগুলো বল কিনেছিলো? Ikri, Haloom and Shiku bought some balls. They divided the balls in such a way that – 1. Haloom has 6 balls more than Shiku; 2. Shiku has 16 balls less than Ikri; 3. Ikri has twice as much as Haloom's balls. How many balls did they buy?	
৫	মিরাজের কাছে ১৬ ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট বড় বর্গক্ষেত্র আছে। সে চায় বর্গক্ষেত্রটি কিছু ছোট বর্গক্ষেত্র দিয়ে পূরণ করতে। ছোট বর্গক্ষেত্রগুলোর মোট ক্ষেত্রফল, বড় বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের সমান। সে কতভাবে সেটা করতে পারবে? (এখানে, ছোট বর্গক্ষেত্রগুলো কিভাবে বা কি ক্রমে সাজানো আছে সেটা বিবেচ্য নয়) Miraz has a big square with an area of 16. He wants to fill the big square with some small squares. The sum of the area of all the small squares is equal to the area of the big square. How many ways can he do that? (Here, the arrangement or the order of the small squares is not considered)	

ক্যাটাগরি: জুনিয়র (৬ষ্ঠ-৮ম শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

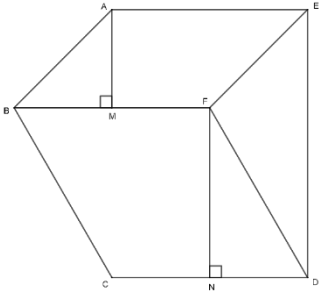
নং	সমস্যা	উত্তর
৬	<p>$ABFE$ একটি সামান্তরিক এবং $BCDF$ একটি রম্বস। $BCDF$ এর পরিসীমা ২০, $ABCDE$ এর ক্ষেত্রফল ৫০, $AM = 4$ এবং $FN = \frac{24}{5}$। $\triangle DEF$ এর ক্ষেত্রফল বের করো।</p> <p>$ABFE$ is a parallelogram and $BCDF$ is a rhombus. The perimeter of $BCDF$ is 20, the area of $ABCDE$ is 50, $AM = 4$ and $FN = \frac{24}{5}$. Find the area of $\triangle DEF$.</p>	
৭	<p>দুই বন্ধু দুইটি ভিন্ন সংখ্যা পছন্দ করলো। দুই বন্ধুই প্রতি ধাপে নিজের কাছে থাকা সংখ্যাকে ২ দ্বারা গুণ করে ৩ যোগ করে। ১১ ধাপ পরে তাদের কাছে থাকা সংখ্যা দুইটির বিয়োগফল ৮১৯২। দুই বন্ধুর প্রথমে পছন্দ করা সংখ্যা দুইটির পার্থক্য কত?</p> <p>Two friends chose two different numbers. Both of the friends multiply the numbers they have by 2 and then add 3 in each step. After 11 steps the difference between the two numbers they have is 8192. What is the difference between the numbers that the two friends initially chose?</p>	
৮	<p>কামাল একটি নিশানা লক্ষ্য করে গুলি করছে। ১৪ টি ভিন্ন নিশানা বরাবর গুলি করার পর দেখলো গুলির চিহ্নগুলো দ্বারা একটি ডিম্বাকৃতি তৈরি হয়েছে। সবগুলো নিশানা একটা থেকে আরেকটা ভিন্ন। গুলির চিহ্নগুলো যোগ করে কয়টি বহুভুজ গঠন করা যাবে?</p> <p>Kamal is shooting at a target. After shooting 14 shots, he notices that it creates an oval. Each of the shots is unique. How many polygons can be made by joining the shots?</p>	

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি (৯ম-১০ম শ্রেণি) সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]

[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	<p>3 থেকে 3072 এর মধ্যে একটি গুণোত্তর ধারার 4 টি মান বিদ্যমান। যার প্রথম পদ 3 ও ষষ্ঠ পদ 3072। মার্কের চারটি পদের সমষ্টি কত?</p> <p>There are 4 values of a geometric series between 3 to 3072. The first term of the series is 3 and the sixth term of the series is 3072. Find the sum of the four terms between them.</p>	
২	<p>দুই অংকের কতগুলো ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা আছে যাদের অংকগুলোর গড় একটি মৌলিক সংখ্যা? যেমন, 51 এর অংকগুলোর গড় 3, যা একটি মৌলিক সংখ্যা।</p> <p>How many two-digit positive numbers are there, the average of whose digits is a prime number? For example, the average of the digits of 51 is 3, which is a prime number.</p>	
৩	<p>S হলো এমন একটি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যার সেট যাতে S এর উপাদানগুলো সর্বোচ্চ 3 টি ভিন্ন মৌলিক সংখ্যা দ্বারা বিভাজ্য হয়। S সেট এর 22-তম উপাদান কত?</p> <p>S is set of positive integers such that the elements of S are divisible by at most 3 distinct prime numbers. Find the 22-th element of S.</p>	
৪	<p>2601 ও 3200 এর মধ্যে a হলো 45 দ্বারা বিভাজ্য সবচেয়ে বড় সংখ্যা; আর b হলো 45 দ্বারা বিভাজ্য সর্বনিম্ন সংখ্যা। $a - b = ?$</p> <p>Between 2601 and 3200, a is the maximum number divisible by 45; and b is the minimum number divisible by 45. $a - b = ?$</p>	
৫	<p>ABFE একটি সামান্তরিক এবং BCDF একটি রম্বস। BCDF এর পরিসীমা 20, ABCDE এর ক্ষেত্রফল 50, $AM = 4$ এবং $FN = \frac{24}{5}$। $\triangle DEF$ এর ক্ষেত্রফল বের করো।</p> <p>ABFE is a parallelogram and BCDF is a rhombus. The perimeter of BCDF is 20, the area of ABCDE is 50, $AM = 4$ and $FN = \frac{24}{5}$. Find the area of $\triangle DEF$.</p>	

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি (৯ম-১০ম শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৬	<p>মিরাজের কাছে ১৬ ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট বড় বর্গক্ষেত্র আছে। সে চায় বর্গক্ষেত্রটি কিছু ছোট বর্গক্ষেত্র দিয়ে পূরণ করতে। ছোট বর্গক্ষেত্রগুলোর মোট ক্ষেত্রফল, বড় বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের সমান। সে কতভাবে সেটা করতে পারবে? (এখানে, ছোট বর্গক্ষেত্রগুলো কিভাবে বা কি ক্রমে সাজানো আছে সেটা বিবেচ্য নয়)</p> <p>Miraz has a big square with an area of 16. He wants to fill the big square with some small squares. The sum of the area of all the small squares is equal to the area of the big square. How many ways can he do that? (Here, the arrangement or the order of the small squares is not considered)</p>	
৭	<p>$f(x)$ এমন একটি ফাংশন যেন, $(x - 5)f(x) + 2f\left(\frac{1}{x}\right) = 5$। $f(7) = \frac{a}{b}$, যেখানে a, b পরস্পর সহমৌলিক। $a + b$ এর মান নির্ণয় কর। $f(x)$ is a function such that, $(x - 5)f(x) + 2f\left(\frac{1}{x}\right) = 5$. $f(7) = \frac{a}{b}$, where a, b are co-primes. Find the value of $a + b$.</p>	
৮	<p>কামাল একটি নিশানা লক্ষ্য করে গুলি করছে। ১৪ টি ভিন্ন নিশানা বরাবর গুলি করার পর দেখলো গুলির চিহ্নগুলো দ্বারা একটি ডিম্বাকৃতি তৈরি হয়েছে। সবগুলো নিশানা একটা থেকে আরেকটা ভিন্ন। গুলির চিহ্নগুলো যোগ করে কয়টি বহুভুজ গঠন করা যাবে?</p> <p>Kamal is shooting at a target. After shooting 14 shots, he notices that it creates an oval. Each of the shots is unique. How many polygons can be made by joining the shots?</p>	

ক্যাটাগরি: হায়ার সেকেন্ডারি (১১শ-১২শ শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নাম (বাংলায়):

শ্রেণী (২০২২ সাল):

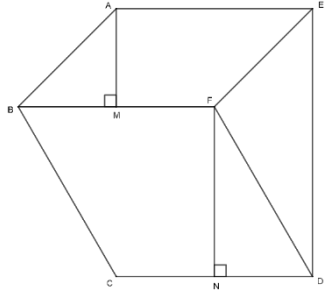
নাম (ইংরেজিতে):

রেজিস্ট্রেশন নং:

শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]

[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	দুই অংকের কোন ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যার অংকগুলোর গুণফল ৪১? Find the two-digit positive integer, the product of whose digits is ৪১.	
২	দুই অংকের কতগুলো ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা আছে যাদের অংকগুলোর গড় একটি মৌলিক সংখ্যা? যেমন, ৫১ এর অংকগুলোর গড় ৩, যা একটি মৌলিক সংখ্যা। How many two-digit positive numbers are there, the average of whose digits is a prime number? For example, the average of the digits of ৫১ is ৩, which is a prime number.	
৩	তামিম এমন একটি অনুক্রম লিখলো যেখানে উর্দ্ধক্রমে এমন সব ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা আছে যেগুলোর উৎপাদক সংখ্যা ঠিক ৪ টি। তার লেখা অনুক্রমের ১০তম পদটি কত? Tamim makes a sequence of some positive integers which are in an ascending order and have exactly ৪ factors. What is the ১০ th term of the sequence?	
৪	$ABFE$ একটি সামান্তরিক এবং $BCDF$ একটি রম্বস। $BCDF$ এর পরিসীমা ২০, $ABCDE$ এর ক্ষেত্রফল ৫০, $AM = 4$ এবং $FN = \frac{24}{5}$ । $\triangle DEF$ এর ক্ষেত্রফল বের করো। $ABFE$ is a parallelogram and $BCDF$ is a rhombus. The perimeter of $BCDF$ is ২০, the area of $ABCDE$ is ৫০, $AM = 4$ and $FN = \frac{24}{5}$. Find the area of $\triangle DEF$.	
৫	মিরাজের কাছে ১৬ ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট বড় বর্গক্ষেত্র আছে। সে চায় বর্গক্ষেত্রটি কিছু ছোট বর্গক্ষেত্র দিয়ে পূরণ করতে। ছোট বর্গক্ষেত্রগুলোর মোট ক্ষেত্রফল, বড় বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের সমান। সে কতভাবে সেটা করতে পারবে? (এখানে, ছোট বর্গক্ষেত্রগুলো কিভাবে বা কি ক্রমে সাজানো আছে সেটা বিবেচ্য নয়) Miraz has a big square with an area of ১৬. He wants to fill the big square with some small squares. The sum of the area of all the small squares is equal to the area of the big square. How many ways can he do that? (Here, the arrangement or the order of the small squares is not considered)	

ক্যাটাগরি: হায়ার সেকেন্ডারি (১১শ-১২শ শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৬	<p>$f(x)$ এমন একটি ফাংশন যেন, $(x - 5)f(x) + 2f\left(\frac{1}{x}\right) = 5$।</p> <p>$f(7) = \frac{a}{b}$, যেখানে a, b পরস্পর সহমৌলিক। $a + b$ এর মান নির্ণয় কর।</p> <p>$f(x)$ is a function such that, $(x - 5)f(x) + 2f\left(\frac{1}{x}\right) = 5$.</p> <p>$f(7) = \frac{a}{b}$, where a, b are co-primes. Find the value of $a + b$.</p>	
৭	<p>কামাল একটি নিশানা লক্ষ্য করে গুলি করছে। ১৪ টি ভিন্ন নিশানা বরাবর গুলি করার পর দেখলো গুলির চিহ্নগুলো দ্বারা একটি ডিম্বাকৃতি তৈরি হয়েছে। সবগুলো নিশানা একটা থেকে আরেকটা ভিন্ন। গুলির চিহ্নগুলো যোগ করে কয়টি বহুভুজ গঠন করা যাবে?</p> <p>Kamal is shooting at a target. After shooting 14 shots, he notices that it creates an oval. Each of the shots is unique. How many polygons can be made by joining the shots?</p>	
৮	<p>$2022\sqrt{6}$ একক বাহুবিশিষ্ট একটি সুষ্ম ফাঁপা চতুষ্তলকের ভেতর সর্বোচ্চ কত একক ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট নিরেট গোলক স্থাপন করা যাবে?</p> <p>What is the maximum possible radius of the solid sphere that can be placed inside an equilateral hollow tetrahedron of length $2022\sqrt{6}$?</p>	

ক্যাটাগরি: প্রাইমারি (৩য়-৫ম শ্রেণি)	সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট
নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

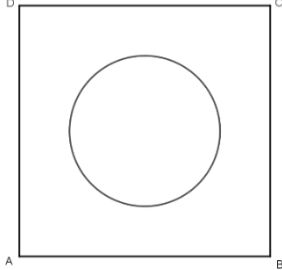
[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]

[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	দুই অংকের কোন ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যার অংকগুলোর গুণফল ১? Find the two-digit positive integer: product of whose digits is 1.	
২	দুটি সংখ্যার লসাগু ২০২২। একটি সংখ্যা ৩৩৭ হলে অপর সংখ্যাটি সর্বোচ্চ কত হতে পারে? The LCM of two numbers is 2022. If one of the numbers is 337, find the highest possible value of another number.	
৩	একটি রম্বসের বাহুর দৈর্ঘ্য ৪। বাহুর দৈর্ঘ্য দ্বিগুণ করা হলে নতুন রম্বসের পরিসীমা কত হবে? The side-length of a rhombus is 4. What will be the perimeter of the new rhombus, if the side-length of the old rhombus is doubled?	
৪	যদি কোনো সংখ্যার উৎপাদকগুলোর যোগফল সেই সংখ্যা থেকে ১ বেশি হয়, তাহলে তাকে নিখুঁত সংখ্যা বলে। তোমার কাছে প্রশ্ন হচ্ছে, ১১ থেকে ১৩০ পর্যন্ত সংখ্যাগুলোর মধ্যে কতটি নিখুঁত সংখ্যা রয়েছে? If the sum of the factors of a number is 1 more than that number, then it is called a perfect number. The question for you is, how many perfect numbers are there from 11 to 130?	
৫	ইকড়ি, হালুম আর শিকু কিছু বল কিনলো। তারা বলগুলো এমনভাবে ভাগ করলো যেখানে – <ol style="list-style-type: none"> হালুমের কাছে শিকুর চাইতে ৬ টি বল বেশি আছে; শিকুর কাছে ইকড়ির চাইতে ১৬ টি বল বেশি আছে; ইকড়ির কাছে হালুমের চাইতে দ্বিগুণ বল আছে; তারা কতগুলো বল কিনেছিলো? Ikri, Haloom and Shiku bought some balls. They divided the balls in such a way that – <ol style="list-style-type: none"> Haloom has 6 balls more than Shiku; Shiku has 16 balls less than Ikri; Ikri has twice as much as Haloom's balls. How many balls did they buy?	

ক্যাটাগরি: প্রাইমারি (৩য়-৫ম শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৬	<p>এখানে $AB = 5$ একক এবং $ABCD$ একটি বর্গ। বৃত্তটির ক্ষেত্রফল ৫। বৃত্ত ছাড়া বাকি অংশের ক্ষেত্রফল কত?</p> <p>Here $AB = 5$ units and $ABCD$ is a square. The area of the circle is 5. What will be the area of the figure excluding the circle?</p>	
৭	<p>অনিন্দ্য এক সকালে তার বন্ধুদের জন্য কিছু ফল সংগ্রহ করতে বের হলো। তার সংগ্রহ করা ফল সে কিছু বন্ধুদের মাঝে সমানভাবে বন্টন করতে চায় এমন শর্তে যে প্রত্যেক বন্ধুর প্রাপ্ত ফল সংখ্যা এবং যতজন বন্ধুদের মাঝে ফল বিতরণ করা হচ্ছে সেই সংখ্যা দুটি পরস্পর সমান হয়। অনিন্দ্যর সংগ্রহকৃত ফলসংখ্যা ১০০ এর বেশি নয়। অনিন্দ্য মোট কতটি ভিন্ন উপায়ে ফলগুলি সংগ্রহ করতে পারবে?</p> <p>One morning, Anindya went out to collect some fruits for his friends. He wanted to distribute the collected fruits among some of his friends equally in such a way that the number of fruits each friend gets is equal to the total number of friends getting the fruits. The number of fruits Anindya collected does not exceed 100. How many different ways are there for Anindya to collect the fruits?</p>	
৮	<p>তিন অংকের কতগুলো ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা আছে যাদের অংকগুলোর যোগফল ৩ দ্বারা বিভাজ্য?</p> <p>How many three-digit positive integers are there, the summation of whose digits is divisible by 3?</p>	

ক্যাটাগরি: জুনিয়র (৬ষ্ঠ-৮ম শ্রেণি) সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]

[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	দুই অংকের কোন ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যার অংকগুলোর গুণফল ১? Find the two-digit positive integer the product of whose digits is 1.	
২	যদি কোনো সংখ্যার উৎপাদকগুলোর যোগফল সেই সংখ্যা থেকে ১ বেশি হয়, তাহলে তাকে নিখুঁত সংখ্যা বলে। তোমার কাছে প্রশ্ন হচ্ছে, ১ থেকে ১০০ পর্যন্ত সংখ্যাগুলোর মধ্যে কতটি নিখুঁত সংখ্যা রয়েছে? If the sum of the factors of a number is 1 more than that number, then it is called a perfect number. Now the question for you is, how many perfect numbers are there from 1 to 100?	
৩	একটি বৃত্তের ক্ষেত্রফল এবং পরিসীমার যোগফল 120π হলে, বৃত্তটির ব্যাস কত? If the sum of the area and the perimeter of a circle is 120π , then find its diameter.	
৪	ইকড়ি, হালুম আর শিকু কিছু বল কিনলো। তারা বলগুলো এমনভাবে ভাগ করলো যেখানে – 1. হালুমের কাছে শিকুর চাইতে ৬ টি বল বেশি আছে; 2. শিকুর কাছে ইকড়ির চাইতে ১৬ টি বল বেশি আছে; 3. ইকড়ির কাছে হালুমের চাইতে দ্বিগুণ বল আছে; তারা কতগুলো বল কিনেছিলো? Ikri, Haloom and Shiku bought some balls. They divided the balls in such a way that – 1. Haloom has 6 balls more than Shiku; 2. Shiku has 16 balls less than Ikri; 3. Ikri has twice as much as Haloom's balls. How many balls did they buy?	
৫	মিরাজের কাছে ১৬ ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট বড় বর্গক্ষেত্র আছে। সে চায় বর্গক্ষেত্রটি কিছু ছোট বর্গক্ষেত্র দিয়ে পূরণ করতে। ছোট বর্গক্ষেত্রগুলোর মোট ক্ষেত্রফল, বড় বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের সমান। সে কতভাবে সেটা করতে পারবে? (এখানে, ছোট বর্গক্ষেত্রগুলো কিভাবে বা কি ক্রমে সাজানো আছে সেটা বিবেচ্য নয়) Miraz has a big square with an area of 16. He wants to fill the big square with some small squares. The sum of the area of all the small squares is equal to the area of the big square. How many ways can he do that? (Here, the arrangement or the order of the small squares is not considered)	

ক্যাটাগরি: জুনিয়র (৬ষ্ঠ-৮ম শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৬	<p>$ABFE$ একটি সামান্তরিক এবং $BCDF$ একটি রম্বস। $BCDF$ এর পরিসীমা ২০, $ABCDE$ এর ক্ষেত্রফল ৫০, $AM = 4$ এবং $FN = \frac{24}{5}$। $\triangle DEF$ এর ক্ষেত্রফল বের করো।</p> <p>$ABFE$ is a parallelogram and $BCDF$ is a rhombus. The perimeter of $BCDF$ is 20, the area of $ABCDE$ is 50, $AM = 4$ and $FN = \frac{24}{5}$. Find the area of $\triangle DEF$.</p>	
৭	<p>দুই বন্ধু দুইটি ভিন্ন সংখ্যা পছন্দ করলো। দুই বন্ধুই প্রতি ধাপে নিজের কাছে থাকা সংখ্যাকে ২ দ্বারা গুণ করে ৩ যোগ করে। ১১ ধাপ পরে তাদের কাছে থাকা সংখ্যা দুইটির বিয়োগফল ৮১৯২। দুই বন্ধুর প্রথমে পছন্দ করা সংখ্যা দুইটির পার্থক্য কত?</p> <p>Two friends chose two different numbers. Both of the friends multiply the numbers they have by 2 and then add 3 in each step. After 11 steps the difference between the two numbers they have is 8192. What is the difference between the numbers that the two friends initially chose?</p>	
৮	<p>কামাল একটি নিশানা লক্ষ্য করে গুলি করছে। ১৪ টি ভিন্ন নিশানা বরাবর গুলি করার পর দেখলো গুলির চিহ্নগুলো দ্বারা একটি ডিম্বাকৃতি তৈরি হয়েছে। সবগুলো নিশানা একটা থেকে আরেকটা ভিন্ন। গুলির চিহ্নগুলো যোগ করে কয়টি বহুভুজ গঠন করা যাবে?</p> <p>Kamal is shooting at a target. After shooting 14 shots, he notices that it creates an oval. Each of the shots is unique. How many polygons can be made by joining the shots?</p>	

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি (৯ম-১০ম শ্রেণি) সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]

[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	<p>3 থেকে 3072 এর মধ্যে একটি গুণোত্তর ধারার 4 টি মান বিদ্যমান। যার প্রথম পদ 3 ও ষষ্ঠ পদ 3072। মাকের চারটি পদের সমষ্টি কত?</p> <p>There are 4 values of a geometric series between 3 to 3072. The first term of the series is 3 and the sixth term of the series is 3072. Find the sum of the four terms between them.</p>	
২	<p>দুই অংকের কতগুলো ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা আছে যাদের অংকগুলোর গড় একটি মৌলিক সংখ্যা? যেমন, 51 এর অংকগুলোর গড় 3, যা একটি মৌলিক সংখ্যা।</p> <p>How many two-digit positive numbers are there, the average of whose digits is a prime number? For example, the average of the digits of 51 is 3, which is a prime number.</p>	
৩	<p>S হলো এমন একটি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যার সেট যাতে S এর উপাদানগুলো সর্বোচ্চ 3 টি ভিন্ন মৌলিক সংখ্যা দ্বারা বিভাজ্য হয়। S সেট এর 22-তম উপাদান কত?</p> <p>S is set of positive integers such that the elements of S are divisible by at most 3 distinct prime numbers. Find the 22-th element of S.</p>	
৪	<p>2601 ও 3200 এর মধ্যে a হলো 45 দ্বারা বিভাজ্য সবচেয়ে বড় সংখ্যা; আর b হলো 45 দ্বারা বিভাজ্য সর্বনিম্ন সংখ্যা। $a - b = ?$</p> <p>Between 2601 and 3200, a is the maximum number divisible by 45; and b is the minimum number divisible by 45. $a - b = ?$</p>	
৫	<p>ABFE একটি সামান্তরিক এবং BCDF একটি রম্বস। BCDF এর পরিসীমা 20, ABCDE এর ক্ষেত্রফল 50, $AM = 4$ এবং $FN = \frac{24}{5}$। $\triangle DEF$ এর ক্ষেত্রফল বের করো।</p> <p>ABFE is a parallelogram and BCDF is a rhombus. The perimeter of BCDF is 20, the area of ABCDE is 50, $AM = 4$ and $FN = \frac{24}{5}$. Find the area of $\triangle DEF$.</p>	

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি (৯ম-১০ম শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৬	<p>মিরাজের কাছে ১৬ ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট বড় বর্গক্ষেত্র আছে। সে চায় বর্গক্ষেত্রটি কিছু ছোট বর্গক্ষেত্র দিয়ে পূরণ করতে। ছোট বর্গক্ষেত্রগুলোর মোট ক্ষেত্রফল, বড় বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের সমান। সে কতভাবে সেটা করতে পারবে? (এখানে, ছোট বর্গক্ষেত্রগুলো কিভাবে বা কি ক্রমে সাজানো আছে সেটা বিবেচ্য নয়)</p> <p>Miraz has a big square with an area of 16. He wants to fill the big square with some small squares. The sum of the area of all the small squares is equal to the area of the big square. How many ways can he do that? (Here, the arrangement or the order of the small squares is not considered)</p>	
৭	<p>$f(x)$ এমন একটি ফাংশন যেন, $(x - 5)f(x) + 2f\left(\frac{1}{x}\right) = 5$।</p> <p>$f(7) = \frac{a}{b}$, যেখানে a, b পরস্পর সহমৌলিক। $a + b$ এর মান নির্ণয় কর।</p> <p>$f(x)$ is a function such that, $(x - 5)f(x) + 2f\left(\frac{1}{x}\right) = 5$.</p> <p>$f(7) = \frac{a}{b}$, where a, b are co-primes. Find the value of $a + b$.</p>	
৮	<p>কামাল একটি নিশানা লক্ষ্য করে গুলি করছে। ১৪ টি ভিন্ন নিশানা বরাবর গুলি করার পর দেখলো গুলির চিহ্নগুলো দ্বারা একটি ডিম্বাকৃতি তৈরি হয়েছে। সবগুলো নিশানা একটা থেকে আরেকটা ভিন্ন। গুলির চিহ্নগুলো যোগ করে কয়টি বহুভুজ গঠন করা যাবে?</p> <p>Kamal is shooting at a target. After shooting 14 shots, he notices that it creates an oval. Each of the shots is unique. How many polygons can be made by joining the shots?</p>	

ক্যাটাগরি: হায়ার সেকেন্ডারি (১১শ-১২শ শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নাম (বাংলায়):

শ্রেণী (২০২২ সাল):

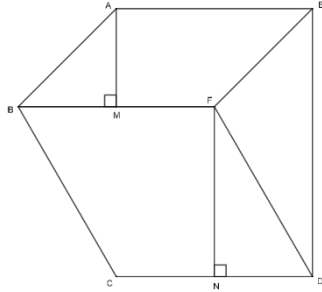
নাম (ইংরেজিতে):

রেজিস্ট্রেশন নং:

শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]

[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	দুই অংকের কোন ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যার অংকগুলোর গুণফল ৪১? Find the two-digit positive integer, the product of whose digits is ৪১.	
২	দুই অংকের কতগুলো ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা আছে যাদের অংকগুলোর গড় একটি মৌলিক সংখ্যা? যেমন, ৫১ এর অংকগুলোর গড় ৩, যা একটি মৌলিক সংখ্যা। How many two-digit positive numbers are there, the average of whose digits is a prime number? For example, the average of the digits of ৫১ is ৩, which is a prime number.	
৩	তামিম এমন একটি অনুক্রম লিখলো যেখানে উর্দ্ধক্রমে এমন সব ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা আছে যেগুলোর উৎপাদক সংখ্যা ঠিক ৪ টি। তার লেখা অনুক্রমের ১০তম পদটি কত? Tamim makes a sequence of some positive integers which are in an ascending order and have exactly ৪ factors. What is the ১০ th term of the sequence?	
৪	$ABFE$ একটি সামান্তরিক এবং $BCDF$ একটি রম্বস। $BCDF$ এর পরিসীমা ২০, $ABCDE$ এর ক্ষেত্রফল ৫০, $AM = 4$ এবং $FN = \frac{24}{5}$ । $\triangle DEF$ এর ক্ষেত্রফল বের করো। $ABFE$ is a parallelogram and $BCDF$ is a rhombus. The perimeter of $BCDF$ is ২০, the area of $ABCDE$ is ৫০, $AM = 4$ and $FN = \frac{24}{5}$. Find the area of $\triangle DEF$.	
৫	মিরাজের কাছে ১৬ ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট বড় বর্গক্ষেত্র আছে। সে চায় বর্গক্ষেত্রটি কিছু ছোট বর্গক্ষেত্র দিয়ে পূরণ করতে। ছোট বর্গক্ষেত্রগুলোর মোট ক্ষেত্রফল, বড় বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের সমান। সে কতভাবে সেটা করতে পারবে? (এখানে, ছোট বর্গক্ষেত্রগুলো কিভাবে বা কি ক্রমে সাজানো আছে সেটা বিবেচ্য নয়) Miraz has a big square with an area of ১৬. He wants to fill the big square with some small squares. The sum of the area of all the small squares is equal to the area of the big square. How many ways can he do that? (Here, the arrangement or the order of the small squares is not considered)	

ক্যাটাগরি: হায়ার সেকেন্ডারি (১১শ-১২শ শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৬	<p>$f(x)$ এমন একটি ফাংশন যেন, $(x - 5)f(x) + 2f\left(\frac{1}{x}\right) = 5$।</p> <p>$f(7) = \frac{a}{b}$, যেখানে a, b পরস্পর সহমৌলিক। $a + b$ এর মান নির্ণয় কর।</p> <p>$f(x)$ is a function such that, $(x - 5)f(x) + 2f\left(\frac{1}{x}\right) = 5$.</p> <p>$f(7) = \frac{a}{b}$, where a, b are co-primes. Find the value of $a + b$.</p>	
৭	<p>কামাল একটি নিশানা লক্ষ্য করে গুলি করছে। ১৪ টি ভিন্ন নিশানা বরাবর গুলি করার পর দেখলো গুলির চিহ্নগুলো দ্বারা একটি ডিম্বাকৃতি তৈরি হয়েছে। সবগুলো নিশানা একটা থেকে আরেকটা ভিন্ন। গুলির চিহ্নগুলো যোগ করে কয়টি বহুভুজ গঠন করা যাবে?</p> <p>Kamal is shooting at a target. After shooting 14 shots, he notices that it creates an oval. Each of the shots is unique. How many polygons can be made by joining the shots?</p>	
৮	<p>$2022\sqrt{6}$ একক বাহুবিশিষ্ট একটি সুষ্ম ফাঁপা চতুষ্তলকের ভেতর সর্বোচ্চ কত একক ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট নিরেট গোলক স্থাপন করা যাবে?</p> <p>What is the maximum possible radius of the solid sphere that can be placed inside an equilateral hollow tetrahedron of length $2022\sqrt{6}$?</p>	

ক্যাটাগরি: প্রাইমারি (৩য়-৫ম শ্রেণি)	সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট
নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]

[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	625 এবং 2500 এর কতগুলো সাধারণ উৎপাদক আছে যাদের দ্বারা এই দুটি সংখ্যার গসাগু নিঃশেষে বিভাজ্য? How many common divisors of 625 and 2500 completely divide GCD of 625 and 2500?	
২	সংখ্যাগুলির যোগফল নির্ণয় করো: $1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + 7 - 8 + \dots + 99$ Find the sum of the numbers: $1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + 7 - 8 + \dots + 99$	
৩	একজন ছাত্র সকাল ৪ টা থেকে ১১ টা পর্যন্ত ক্লাস করে এবং সন্ধ্যা ৭ টা থেকে রাত ৯ টা পর্যন্ত নিজে পড়ালেখা করে। বৃহস্পতিবার ও শুক্রবার সে কোনো পড়ালেখা করে না। সপ্তাহে সে মোট কত ঘন্টা পড়ালেখা করে? A student attends classes from 8am to 11am in the morning and studies by himself from 7pm to 9pm in the evening. He doesn't go through any study on Thursday and Friday. How many hours does he study on a week?	
৪	স্বরূপের কাছে কিছুসংখ্যক কমলা ছিল। স্বরূপ তার বন্ধু প্রমি ও সৌধর সাথে কমলাগুলো সমানভাবে ভাগ করে নিতে গিয়ে দেখল একটি কমলা বেচে যায়। স্বরূপ তখন একটি কমলা বাদে বাকিগুলো তিনজনের মধ্যে ভাগ করল। বাড়ি ফিরে স্বরূপ তার ভাগের অর্ধেক কমলা তার মাকে দিল, আর বাকি অর্ধেক নিজের জন্য রাখল, আর একটি অবশিষ্ট কমলা ফেলে দিল। অবশেষে সে কমলা খেতে যাবে ঠিক এমন সময়েই তার দুই ছোট ভাই দিব্য ও কাব্য এসে কমলার জন্য কান্না করতে লাগল। বাধ্য হয়ে স্বরূপ নিজের জন্য মাত্র দুটি রেখে বাকি কমলাগুলো দিব্য ও কাব্যের মধ্যে ভাগ করে দিল। স্বরূপের কাছে শুরুতে সর্বনিম্ন কয়টা কমলা ছিল? Swarup has a number of oranges. His best friends are Promi and Sowdha. Swarup wants to divide the oranges equally between themselves. However, in doing so, Swarup finds there is an orange left. So, Swarup decides to throw the orange away and divide the rest into three equal shares. Swarup takes his share and heads for his home. Upon reaching home, he gives half of the oranges to his mother and keeps the other half to him. However, he again finds one orange to be extra and throws it away. Now finally, just at the moment he thought of eating, his younger brothers Dibbo and Kabbo entered his room and started crying for oranges. Seeing no other way, Swarup divided his oranges equally between his two brothers and left only two for him. What is the minimum number of oranges Swarup had initially?	

ক্যাটাগরি: প্রাইমারি (৩য়-৫ম শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

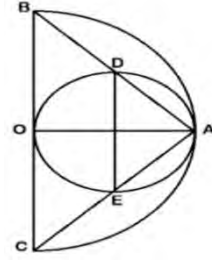
নং	সমস্যা	উত্তর
৫	<p>10 টি সংখ্যার গড় 49। প্রতিটি সংখ্যাকে 7 দিয়ে ভাগ করে ভাগফলের সাথে 5 যোগ করা হলে পরিবর্তিত গড় কত হবে?</p> <p>The average of 10 numbers is 49. If each of the numbers is divided by 7 and the quotient is then added by 5, what is the changed average number?</p>	
৬	<p>একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য 3 গুণ ও প্রস্থ 2 গুণ করা হলে নতুন ক্ষেত্রফল পূর্বের ক্ষেত্রফলের কতগুণ হবে?</p> <p>If the length of a rectangle is increased by 3 times and the width is increased by 2 times then how many times will the new area than the previous area?</p>	
৭	<p>তিনটি রসগোল্লা ও দুইটি খেজুর কতরকমভাবে পায়েল, প্রত্যয় ও ফুয়াদকে দেয়া যাবে যাতে কেউ খালি হাতে না থাকে?</p> <p>In how many ways can we distribute 3 Roshogolla and 2 dates among Payel, Pratyaya and Fuad such that no one remains empty handed?</p>	
৮	<p>একটি দেশে শুধু 0, 1, 2 এই অঙ্কগুলো দিয়ে সংখ্যা লিখা হয়। 9 কে সেই দেশে কি লিখে প্রকাশ করা হয়?</p> <p>In a country, people use only 0, 1, 2 to write numbers. How do they express 9 in their country?</p>	

ক্যাটাগরি: জুনিয়র (৬ষ্ঠ-৮ম শ্রেণি) সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

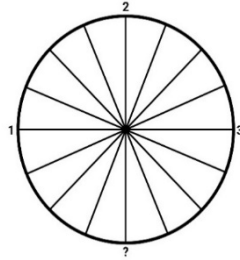
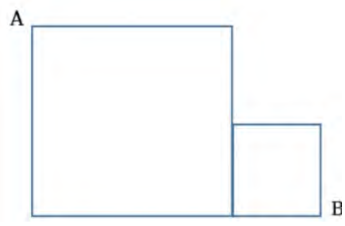
[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]

[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	<p>মায়িশা এমন একটি ক্যালকুলেটর বানালো যেটি শুধু যোগ ও যোগের সাহায্যে গুণের কাজ করতে পারে। যেমন 3×2 করতে দেওয়া হলে ক্যালকুলেটরটি প্রথমে 3×2 কে $3 + 3$ এ রূপান্তর করে এবং পরবর্তীতে ৬ উত্তর প্রকাশ করে। প্রতিটি রূপান্তরে ০.২ সেকেন্ড সময় এবং প্রতি দুটি সংখ্যার যোগে ০.১ সেকেন্ড সময় দরকার হয়। ক্যালকুলেটরটিতে $10^{(9+1)}$ হিসাব করতে দিলে উত্তর প্রকাশ করতে কত সময় লাগবে?</p> <p>Myesha created a calculator that can only add two numbers and do multiplication with the help of addition. In example, if 3×2 is given to calculate, the calculator will first change this from 3×2 to $3 + 3$ and then show the result 6 after adding. Every change of form needs 0.2 second and every addition needs 0.1 seconds. If $10^{(9+1)}$ is given to calculate, what will be the time needed to show the answer?</p>	
২	<p>অর্ধবৃত্তের কেন্দ্র O। AO ব্যাসবিশিষ্ট বৃত্তকে AB ও AC রেখা যথাক্রমে D ও E বিন্দুতে ছেদ করে। $AO = 2$ হলে $DE = ?$</p> <p>O is the center of the half circle. AB and AC intersects the circle with diameter AO at D and E respectively. If $AO = 2$, $DE = ?$</p> 	
৩	<p>$n^2 + n + 3$ একটি মৌলিক সংখ্যা যেখানে $n \in A$ এবং A সেটের উপাদানগুলোর পরমমান এক অংকের মৌলিক সংখ্যা। $n^2 + n + 3$ এর সর্বোচ্চ মান কত?</p> <p>$n^2 + n + 3$ is a prime number where $n \in A$ and absolute value of the elements in set A is a one-digit prime number. What is the maximum value of $n^2 + n + 3$?</p>	
৪	<p>৬২৫ এবং ২৫০০ এর কতগুলো সাধারণ উৎপাদক আছে যাদের দ্বারা এই দুটি সংখ্যার গসাণ্ড নিঃশেষে বিভাজ্য?</p> <p>How many common divisors of 625 and 2500 completely divide GCD of 625 and 2500?</p>	

ক্যাটাগরি: জুনিয়র (৬ষ্ঠ-৮ম শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

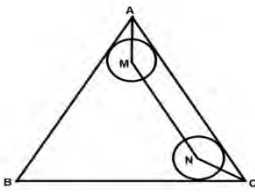
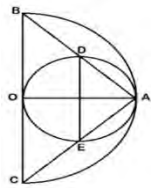
নং	সমস্যা	উত্তর	
৫	<p>একটি গোলটেবিলের চারপাশে ১৬টি চেয়ার রাখা আছে এবং প্রতিটি চেয়ারে একটি করে নাম্বার দেওয়া আছে। এখানে যেকোনো তিনটি পাশাপাশি রাখা চেয়ারের সংখ্যার গুণফল সমান। চিত্রে উল্লেখিত তিনটি চেয়ারের নাম্বার যথাক্রমে ১, ২, ৩। প্রশ্নচিহ্নিত চেয়ারের নাম্বার কত?</p> <p>There are 16 chairs around a table and each chair contains a number. Here multiplication of the numbers of any three consecutive chairs are the same. Numbers in three chairs are given 1, 2, 3 respectively in the figure. then find the number in the chair with questioned marked.</p>		
৬	<p>প্যালিনড্রোম সংখ্যা এমন একটি সংখ্যা যার অংকগুলিকে উলটিয়ে লিখলেও আগের সংখ্যাটি দেখায় (যেমন: ১৬৪৬১)। শুধুমাত্র ৪, ৫, ৯ ও ০ অংকগুলো ব্যবহার করে ৭ অংকের সর্বনিম্ন প্যালিনড্রোম সংখ্যা কত?</p> <p>A palindromic number is a number (such as 16461) that remains the same when its digits are reversed. Consist the lowest palindromic number of 7-digit using only 4, 5, 9 and 0.</p>		
৭	<p>L লাইন হতে একইদিকে A, B বিন্দুর দূরত্ব যথাক্রমে 6m, 10m। তুমি A থেকে B তে সরাসরি যেতে পার। কিন্তু একটি বিশেষ কাজের জন্য তোমাকে A থেকে L রেখার কোনো বিন্দু হয়ে B তে যেতে হবে। তুমি চাও সর্বনিম্ন পথ ব্যবহার করে কাজটি করতে। এতে তোমাকে $\frac{\sqrt{a} + \sqrt{b}}{8}$ পথ হাটতে হলে $a + b = ?$</p> <p>Points A and B are situated in the same side of line L and distant 6m and 10m respectively from the line. You can go from A to B directly but due to an unavoidable work you must go from A to B through any points on the line. You want to do this work in such a way that you have to walk a minimum distance. If the walking distance is $\frac{\sqrt{a} + \sqrt{b}}{8}$ then find $a + b = ?$</p>		
৮	<p>ছবির বর্গ দুটির বাহুর দৈর্ঘ্য দুটি স্বাভাবিক সংখ্যা। তাদের ক্ষেত্রফলের সমষ্টি ১৬০ বর্গমিটার। A এবং B বিন্দুর মাঝে দূরত্ব নির্ণয় কর।</p> <p>The sides of both squares are natural numbers. Sum of areas of two squares in the diagram is 160 square meters. Determine the distance between A and B points.</p>		

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি (৯ম-১০ম শ্রেণি) সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]

[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	<p>প্যালিনড্রোম সংখ্যা এমন একটি সংখ্যা যার অংকগুলিকে উল্টিয়ে লিখলেও আগের সংখ্যাটি দেখায় (যেমন 16461)। একটি ডিজিটাল ঘড়িতে 00:00:00 হতে 23:59:59 পর্যন্ত সময় দেখায়। উক্ত ঘড়িতে দেখানো সময়কে অর্থপূর্ণ সংখ্যা হিসেবে বিবেচনা করলে একদিনে কতটি প্যালিনড্রোম সংখ্যা দেখাবে?</p> <p>A palindrome number is a number that remains the same when its digits are reversed (such as 16461). A digital clock shows time from 00:00:00 to 23:59:59. If the readings are considered as a number, how many meaningful numbers will be palindrome shown in one day?</p>	
২	<p>ABC সমবাহু ত্রিভুজের প্রতি বাহুর দৈর্ঘ্য 12। ছোট বৃত্তদ্বয় ত্রিভুজের দুইটি বাহুকে স্পর্শ করে আছে এবং এদের ব্যাসার্ধ 2। $AMNC$ চতুর্ভুজের ক্ষেত্রফল $a - b\sqrt{c}$ হলে $a + b + c = ?$</p> <p>ABC is an equilateral triangle with length of each side 12. Two small circles touch two sides of the triangle and their radius are 2. If the area of the quadrilateral $AMNC$ can be written as $a - b\sqrt{c}$, then $a + b + c = ?$</p>	
৩	<p>অর্ধবৃত্তের কেন্দ্র O। AO ব্যাসবিশিষ্ট বৃত্তকে AB ও AC রেখা যথাক্রমে D ও E বিন্দুতে ছেদ করে। $AO = 2$ হলে $DE = ?$</p> <p>O is the center of the half circle. AB and AC intersects the circle with diameter AO at D and E respectively. If $AO = 2$, $DE = ?$</p>	
৪	<p>$n^2 + n + 3$ একটি মৌলিক সংখ্যা যেখানে $n \in A$ এবং A সেটের উপাদানগুলোর পরমমান এক অংকের মৌলিক সংখ্যা। $n^2 + n + 3$ এর সর্বোচ্চ মান কত?</p> <p>$n^2 + n + 3$ is a prime number where $n \in A$ and absolute value of the elements in set A is a one-digit prime number. What is the maximum value of $n^2 + n + 3$?</p>	

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি (৯ম-১০ম শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

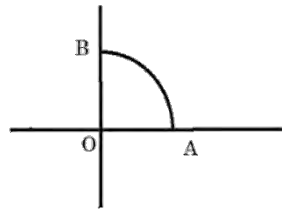
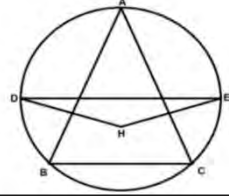
নং	সমস্যা	উত্তর
৫	<p>123456789101112 ... এভাবে 100 পর্যন্ত লেখা হলো। এখানে 3 অংকের কতোগুলো স্ট্রিং আছে যা <i>non-decreasing</i>। কোনো স্ট্রিং <i>abc</i> কে <i>non-decreasing</i> বলা হবে যদি $c \geq b \geq a$ হয়।</p> <p>A number 123456789101112 ... is written in such a way up to 100. How many 3-digit strings are present in this number which are <i>non-decreasing</i>? A string <i>abc</i> is said to be <i>non-decreasing</i> if $c \geq b \geq a$.</p>	
৬	<p>বিডিএমও অ্যাকাডেমিক টিমের মিটিং এ বিকালের নাস্তা হিসেবে পিজ্জা খাওয়ানোর সিদ্ধান্ত নেয়া হলো। হিসেব করে করে দেখা গেলো মোট 9টি 14 ইঞ্চি ব্যাসবিশিষ্ট পিজ্জা অর্ডার করতে হবে। কিন্তু পিজ্জা শপটিতে একই পুরুত্বের শুধুমাত্র 7 ইঞ্চি ব্যাসবিশিষ্ট পিজ্জা রয়েছে। এখন সমপরিমাণ পিজ্জা পেতে হলে তাদেরকে মোট কতটি 7 ইঞ্চি ব্যাসের পিজ্জা অর্ডার করতে হবে?</p> <p>BdMO Academic Team decides to eat pizza as their afternoon snack on a meeting day. After necessary calculations, they noticed that they need a total of 9 pizzas, each with a diameter of 14 inches. But the pizza shop has pizzas only with a diameter of 7 inches with the same thickness. Now, to get the same amount of pizza, how many 7-inch diameter pizza they need to order in total?</p>	
৭	<p>সাফিনকে একটি সংখ্যার সাথে 6 যোগ করে 8 দিয়ে ভাগ করতে বলা হল কিন্তু সে ভুলে 8 যোগ করে 6 দিয়ে ভাগ করে ফেললো। এতে ভাগফল যা আসার কথা তার থেকে 4 বেশি আসলো। সাফিনকে কোন সংখ্যা দেওয়া হয়েছিলো?</p> <p>Safin was asked to add 6 with a number, then divide the result by 8. But by mistake, firstly he added 8 with the number, then divided it by 6. Final result was 4 more than the expected result. Which number was given to Safin?</p>	
৮	<p>চিত্রে <i>OAB</i> একটি বৃত্তচাপ, যার মধ্যবিন্দুর স্থানাংক $(3, 45^\circ)$। বৃত্তটি একটি সমবাহু ত্রিভুজে অন্তর্লিখিত হলে সেই ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল যদি $a\sqrt{b}$ আকারের হয়, যেখানে a, b সহমৌলিক, তবে $a + b = ?$</p> <p>In the given figure, <i>OAB</i> is an arc with coordinates at its midpoint $(3, 45^\circ)$. If it is an incircle of an equilateral triangle, the area can be written as $a\sqrt{b}$, where a, b are coprimes. $a + b = ?$</p>	

ক্যাটাগরি: হায়ার সেকেন্ডারি (১১শ-১২শ শ্রেণি) সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]

[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	<p>প্যালিনড্রোম সংখ্যা এমন একটি সংখ্যা যার অংকগুলিকে উল্টিয়ে লিখলেও আগের সংখ্যাটি দেখায় (যেমন: 16461)। একটি ডিজিটাল ঘড়িতে 00:00:00 হতে 23:59:59 পর্যন্ত সময় দেখায়। উক্ত ঘড়িতে দেখানো সময়কে অর্থপূর্ণ সংখ্যা হিসেবে বিবেচনা করলে একদিনে কতটি প্যালিনড্রোম সংখ্যা দেখাবে?</p> <p>A palindrome number is a number that remains the same when its digits are reversed (such as 16461). A digital clock shows time from 00:00:00 to 23:59:59. If the readings are considered as a number, how many meaningful numbers will be palindrome shown in one day?</p>	
২	<p>চিত্রে OAB একটি বৃত্তাংশ, যার মধ্যবিন্দুর স্থানাংক $(3, 45^\circ)$। বৃত্তটি একটি সমবাহু ত্রিভুজে অন্তর্লিখিত হলে সেই ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল যদি $a\sqrt{b}$ আকারের হয়, যেখানে a, b সহমৌলিক, তবে $a + b = ?$</p> <p>In the given figure, OAB is an arc with coordinates at its midpoint $(3, 45^\circ)$. If it is an incircle of an equilateral triangle, the area can be written as $a\sqrt{b}$, where a, b are coprimes. $a + b = ?$</p>	
৩	<p>ব্যাস DE হলো BC এর সমান্তরাল। H হলো ত্রিভুজের লম্বকেন্দ্র। ত্রিভুজ ABC এবং DHE এর ক্ষেত্রফলের অনুপাত $\frac{a\sqrt{b}}{c}$ হলে $b - (a + c)$ এর মান বের করো।</p> <p>DE diameter parallel to BC. H is the orthocenter of the circle. If the ratio of the area of triangle ABC and DHE is $\frac{a\sqrt{b}}{c}$, then find $b - (a + c)$.</p>	 <p>$AB = AC = 10, BC = 5$</p>
৪	<p>একটি সংখ্যাকে <i>alternately increasing and decreasing</i> বলা হবে যদি এর জোড় স্থানীয় অংকগুলো <i>increasing</i> হয় এবং বিজোড় স্থানীয় অংকগুলো <i>decreasing</i> হয়। ৫ অংকের কতগুলো <i>alternately increasing and decreasing</i> সংখ্যা আছে?</p> <p>A number is called <i>alternately increasing and decreasing</i> if the even placed digits are increasing and odd placed digits are decreasing. How many 5-digit <i>alternately increasing and decreasing</i> numbers are there?</p>	

ক্যাটাগরি: হায়ার সেকেন্ডারি (১১শ-১২শ শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৫	<p>x, y, z তিনটি স্বাভাবিক সংখ্যা যেন, x জোড়, y বিজোড় ও $z, 7$ দ্বারা নিশেষে বিভাজ্য। $x + y + z = 2022$ সমীকরণটির কতগুলো সমাধান রয়েছে? Let x, y, z be three natural numbers, where x is even, y is odd and z is divisible by 7. How many solutions does the equation $x + y + z = 2022$ have?</p>	
৬	<p>একটি ৯-ভিত্তিক সংখ্যাব্যবস্থা কল্পনা কর যার অংকগুলো হলো ০, ১, ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৮, ৯। ওই সংখ্যা ব্যবস্থায় (১২৯ + ২১০) করলে তা দশভিত্তিক সংখ্যাব্যবস্থায় কত হবে? Consider a 9-based number system where the digits are 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9. What would be the decimal equivalent of the expression (129 + 210) in the mentioned number system?</p>	
৭	<p>সংখ্যাগুলির যোগফল নির্ণয় করো: $1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 \dots \dots 2021^2 - 2022^2$ Find the sum of the numbers: $1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 \dots \dots 2021^2 - 2022^2$</p>	
৮	<p>$S(n)$ একটি ফাংশন যা স্বাভাবিক সংখ্যার সেটের উপর নিম্নোক্তভাবে সংজ্ঞায়িত $\{n \text{ এর সকল অংকের যোগফল, যদি } n \geq 10 \mid \text{অন্যথায় } 0\}$ এমন কতগুলো স্বাভাবিক সংখ্যা n রয়েছে যেন $n + S(n) + S(S(n)) + \dots = 2023$ হয়? Let $S(n)$ be a function defined over n as follows $S(n) = \{\text{Sum of all digits of } n, \text{ if } n \geq 10 \mid 0 \text{ otherwise}\}$ For how many integers n does the equation $n + S(n) + S(S(n)) + \dots = 2023$ hold?</p>	

ক্যাটাগরি: প্রাইমারি (৩য়-৫ম শ্রেণি)	সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট
নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]

[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	625 এবং 2500 এর কতগুলো সাধারণ উৎপাদক আছে যাদের দ্বারা এই দুটি সংখ্যার গসাগু নিঃশেষে বিভাজ্য? How many common divisors of 625 and 2500 completely divide GCD of 625 and 2500?	
২	সংখ্যাগুলির যোগফল নির্ণয় করো: $1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + 7 - 8 + \dots + 99$ Find the sum of the numbers: $1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + 7 - 8 + \dots + 99$	
৩	একজন ছাত্র সকাল ৪ টা থেকে ১১ টা পর্যন্ত ক্লাস করে এবং সন্ধ্যা ৭ টা থেকে রাত ৯ টা পর্যন্ত নিজে পড়ালেখা করে। বৃহস্পতিবার ও শুক্রবার সে কোনো পড়ালেখা করে না। সপ্তাহে সে মোট কত ঘন্টা পড়ালেখা করে? A student attends classes from 8am to 11am in the morning and studies by himself from 7pm to 9pm in the evening. He doesn't go through any study on Thursday and Friday. How many hours does he study on a week?	
৪	স্বরূপের কাছে কিছুসংখ্যক কমলা ছিল। স্বরূপ তার বন্ধু প্রমি ও সৌধর সাথে কমলাগুলো সমানভাবে ভাগ করে নিতে গিয়ে দেখল একটি কমলা বেচে যায়। স্বরূপ তখন একটি কমলা বাদে বাকিগুলো তিনজনের মধ্যে ভাগ করল। বাড়ি ফিরে স্বরূপ তার ভাগের অর্ধেক কমলা তার মাকে দিল, আর বাকি অর্ধেক নিজের জন্য রাখল, আর একটি অবশিষ্ট কমলা ফেলে দিল। অবশেষে সে কমলা খেতে যাবে ঠিক এমন সময়েই তার দুই ছোট ভাই দিব্য ও কাব্য এসে কমলার জন্য কান্না করতে লাগল। বাধ্য হয়ে স্বরূপ নিজের জন্য মাত্র দুটি রেখে বাকি কমলাগুলো দিব্য ও কাব্যের মধ্যে ভাগ করে দিল। স্বরূপের কাছে শুরুতে সর্বনিম্ন কয়টা কমলা ছিল? Swarup has a number of oranges. His best friends are Promi and Sowdha. Swarup wants to divide the oranges equally between themselves. However, in doing so, Swarup finds there is an orange left. So, Swarup decides to throw the orange away and divide the rest into three equal shares. Swarup takes his share and heads for his home. Upon reaching home, he gives half of the oranges to his mother and keeps the other half to him. However, he again finds one orange to be extra and throws it away. Now finally, just at the moment he thought of eating, his younger brothers Dibbo and Kabbo entered his room and started crying for oranges. Seeing no other way, Swarup divided his oranges equally between his two brothers and left only two for him. What is the minimum number of oranges Swarup had initially?	

ক্যাটাগরি: প্রাইমারি (৩য়-৫ম শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

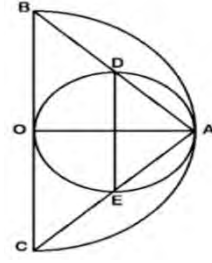
নং	সমস্যা	উত্তর
৫	<p>10 টি সংখ্যার গড় 49। প্রতিটি সংখ্যাকে 7 দিয়ে ভাগ করে ভাগফলের সাথে 5 যোগ করা হলে পরিবর্তিত গড় কত হবে?</p> <p>The average of 10 numbers is 49. If each of the numbers is divided by 7 and the quotient is then added by 5, what is the changed average number?</p>	
৬	<p>একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য 3 গুণ ও প্রস্থ 2 গুণ করা হলে নতুন ক্ষেত্রফল পূর্বের ক্ষেত্রফলের কতগুণ হবে?</p> <p>If the length of a rectangle is increased by 3 times and the width is increased by 2 times then how many times will the new area than the previous area?</p>	
৭	<p>তিনটি রসগোল্লা ও দুইটি খেজুর কতরকমভাবে পায়েল, প্রত্যয় ও ফুয়াদকে দেয়া যাবে যাতে কেউ খালি হাতে না থাকে?</p> <p>In how many ways can we distribute 3 Roshogolla and 2 dates among Payel, Pratyaya and Fuad such that no one remains empty handed?</p>	
৮	<p>একটি দেশে শুধু 0, 1, 2 এই অঙ্কগুলো দিয়ে সংখ্যা লিখা হয়। 9 কে সেই দেশে কি লিখে প্রকাশ করা হয়?</p> <p>In a country, people use only 0, 1, 2 to write numbers. How do they express 9 in their country?</p>	

ক্যাটাগরি: জুনিয়র (৬ষ্ঠ-৮ম শ্রেণি) সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

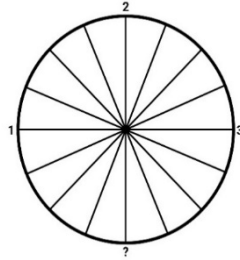
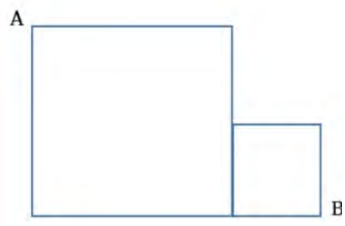
[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]

[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	<p>মায়িশা এমন একটি ক্যালকুলেটর বানালো যেটি শুধু যোগ ও যোগের সাহায্যে গুণের কাজ করতে পারে। যেমন 3×2 করতে দেওয়া হলে ক্যালকুলেটরটি প্রথমে 3×2 কে $3 + 3$ এ রূপান্তর করে এবং পরবর্তীতে ৬ উত্তর প্রকাশ করে। প্রতিটি রূপান্তরে ০.২ সেকেন্ড সময় এবং প্রতি দুটি সংখ্যার যোগে ০.১ সেকেন্ড সময় দরকার হয়। ক্যালকুলেটরটিতে $10^{(9+1)}$ হিসাব করতে দিলে উত্তর প্রকাশ করতে কত সময় লাগবে?</p> <p>Myesha created a calculator that can only add two numbers and do multiplication with the help of addition. In example, if 3×2 is given to calculate, the calculator will first change this from 3×2 to $3 + 3$ and then show the result 6 after adding. Every change of form needs 0.2 second and every addition needs 0.1 seconds. If $10^{(9+1)}$ is given to calculate, what will be the time needed to show the answer?</p>	
২	<p>অর্ধবৃত্তের কেন্দ্র O। AO ব্যাসবিশিষ্ট বৃত্তকে AB ও AC রেখা যথাক্রমে D ও E বিন্দুতে ছেদ করে। $AO = 2$ হলে $DE = ?$</p> <p>O is the center of the half circle. AB and AC intersects the circle with diameter AO at D and E respectively. If $AO = 2$, $DE = ?$</p> 	
৩	<p>$n^2 + n + 3$ একটি মৌলিক সংখ্যা যেখানে $n \in A$ এবং A সেটের উপাদানগুলোর পরমমান এক অংকের মৌলিক সংখ্যা। $n^2 + n + 3$ এর সর্বোচ্চ মান কত?</p> <p>$n^2 + n + 3$ is a prime number where $n \in A$ and absolute value of the elements in set A is a one-digit prime number. What is the maximum value of $n^2 + n + 3$?</p>	
৪	<p>৬২৫ এবং ২৫০০ এর কতগুলো সাধারণ উৎপাদক আছে যাদের দ্বারা এই দুটি সংখ্যার গসাণ্ড নিঃশেষে বিভাজ্য?</p> <p>How many common divisors of 625 and 2500 completely divide GCD of 625 and 2500?</p>	

ক্যাটাগরি: জুনিয়র (৬ষ্ঠ-৮ম শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

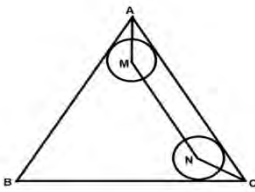
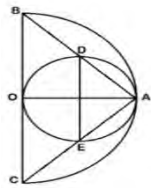
নং	সমস্যা	উত্তর	
৫	<p>একটি গোলটেবিলের চারপাশে ১৬টি চেয়ার রাখা আছে এবং প্রতিটি চেয়ারে একটি করে নাম্বার দেওয়া আছে। এখানে যেকোনো তিনটি পাশাপাশি রাখা চেয়ারের সংখ্যার গুণফল সমান। চিত্রে উল্লেখিত তিনটি চেয়ারের নাম্বার যথাক্রমে ১, ২, ৩। প্রশ্নচিহ্নিত চেয়ারের নাম্বার কত?</p> <p>There are 16 chairs around a table and each chair contains a number. Here multiplication of the numbers of any three consecutive chairs are the same. Numbers in three chairs are given 1, 2, 3 respectively in the figure. then find the number in the chair with questioned marked.</p>		
৬	<p>প্যালিনড্রোম সংখ্যা এমন একটি সংখ্যা যার অংকগুলিকে উল্টিয়ে লিখলেও আগের সংখ্যাটি দেখায় (যেমন: ১৬৪৬১)। শুধুমাত্র ৪, ৫, ৯ ও ০ অংকগুলো ব্যবহার করে ৭ অংকের সর্বনিম্ন প্যালিনড্রোম সংখ্যা কত?</p> <p>A palindromic number is a number (such as 16461) that remains the same when its digits are reversed. Consist the lowest palindromic number of 7-digit using only 4, 5, 9 and 0.</p>		
৭	<p>L লাইন হতে একইদিকে A, B বিন্দুর দূরত্ব যথাক্রমে 6m, 10m। তুমি A থেকে B তে সরাসরি যেতে পার। কিন্তু একটি বিশেষ কাজের জন্য তোমাকে A থেকে L রেখার কোনো বিন্দু হয়ে B তে যেতে হবে। তুমি চাও সর্বনিম্ন পথ ব্যবহার করে কাজটি করতে। এতে তোমাকে $\frac{\sqrt{a} + \sqrt{b}}{8}$ পথ হাটতে হলে $a + b = ?$</p> <p>Points A and B are situated in the same side of line L and distant 6m and 10m respectively from the line. You can go from A to B directly but due to an unavoidable work you must go from A to B through any points on the line. You want to do this work in such a way that you have to walk a minimum distance. If the walking distance is $\frac{\sqrt{a} + \sqrt{b}}{8}$ then find $a + b = ?$</p>		
৮	<p>ছবির বর্গ দুটির বাহুর দৈর্ঘ্য দুটি স্বাভাবিক সংখ্যা। তাদের ক্ষেত্রফলের সমষ্টি ১৬০ বর্গমিটার। A এবং B বিন্দুর মাঝে দূরত্ব নির্ণয় কর।</p> <p>The sides of both squares are natural numbers. Sum of areas of two squares in the diagram is 160 square meters. Determine the distance between A and B points.</p>		

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি (৯ম-১০ম শ্রেণি) সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]

[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	<p>প্যালিনড্রোম সংখ্যা এমন একটি সংখ্যা যার অংকগুলিকে উল্টিয়ে লিখলেও আগের সংখ্যাটি দেখায় (যেমন 16461)। একটি ডিজিটাল ঘড়িতে 00:00:00 হতে 23:59:59 পর্যন্ত সময় দেখায়। উক্ত ঘড়িতে দেখানো সময়কে অর্থপূর্ণ সংখ্যা হিসেবে বিবেচনা করলে একদিনে কতটি প্যালিনড্রোম সংখ্যা দেখাবে?</p> <p>A palindrome number is a number that remains the same when its digits are reversed (such as 16461). A digital clock shows time from 00:00:00 to 23:59:59. If the readings are considered as a number, how many meaningful numbers will be palindrome shown in one day?</p>	
২	<p>ABC সমবাহু ত্রিভুজের প্রতি বাহুর দৈর্ঘ্য 12। ছোট বৃত্তদ্বয় ত্রিভুজের দুইটি বাহুকে স্পর্শ করে আছে এবং এদের ব্যাসার্ধ 2। $AMNC$ চতুর্ভুজের ক্ষেত্রফল $a - b\sqrt{c}$ হলে $a + b + c = ?$</p> <p>ABC is an equilateral triangle with length of each side 12. Two small circles touch two sides of the triangle and their radius are 2. If the area of the quadrilateral $AMNC$ can be written as $a - b\sqrt{c}$, then $a + b + c = ?$</p>	
৩	<p>অর্ধবৃত্তের কেন্দ্র O। AO ব্যাসবিশিষ্ট বৃত্তকে AB ও AC রেখা যথাক্রমে D ও E বিন্দুতে ছেদ করে। $AO = 2$ হলে $DE = ?$</p> <p>O is the center of the half circle. AB and AC intersects the circle with diameter AO at D and E respectively. If $AO = 2$, $DE = ?$</p>	
৪	<p>$n^2 + n + 3$ একটি মৌলিক সংখ্যা যেখানে $n \in A$ এবং A সেটের উপাদানগুলোর পরমমান এক অংকের মৌলিক সংখ্যা। $n^2 + n + 3$ এর সর্বোচ্চ মান কত?</p> <p>$n^2 + n + 3$ is a prime number where $n \in A$ and absolute value of the elements in set A is a one-digit prime number. What is the maximum value of $n^2 + n + 3$?</p>	

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি (৯ম-১০ম শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

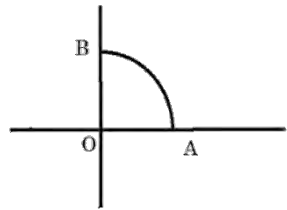
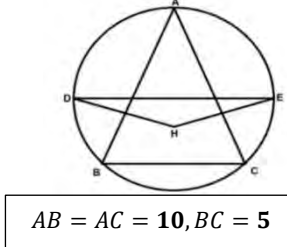
নং	সমস্যা	উত্তর
৫	<p>123456789101112 ... এভাবে 100 পর্যন্ত লেখা হলো। এখানে 3 অংকের কতোগুলো স্ট্রিং আছে যা <i>non-decreasing</i>। কোনো স্ট্রিং <i>abc</i> কে <i>non-decreasing</i> বলা হবে যদি $c \geq b \geq a$ হয়। A number 123456789101112 ... is written in such a way up to 100. How many 3-digit strings are present in this number which are <i>non-decreasing</i>? A string <i>abc</i> is said to be <i>non-decreasing</i> if $c \geq b \geq a$.</p>	
৬	<p>বিডিএমও অ্যাকাডেমিক টিমের মিটিং এ বিকালের নাস্তা হিসেবে পিজ্জা খাওয়ানোর সিদ্ধান্ত নেয়া হলো। হিসেব করে করে দেখা গেলো মোট 9টি 14 ইঞ্চি ব্যাসবিশিষ্ট পিজ্জা অর্ডার করতে হবে। কিন্তু পিজ্জা শপটিতে একই পুরুত্বের শুধুমাত্র 7 ইঞ্চি ব্যাসবিশিষ্ট পিজ্জা রয়েছে। এখন সমপরিমাণ পিজ্জা পেতে হলে তাদেরকে মোট কতটি 7 ইঞ্চি ব্যাসের পিজ্জা অর্ডার করতে হবে? BdMO Academic Team decides to eat pizza as their afternoon snack on a meeting day. After necessary calculations, they noticed that they need a total of 9 pizzas, each with a diameter of 14 inches. But the pizza shop has pizzas only with a diameter of 7 inches with the same thickness. Now, to get the same amount of pizza, how many 7-inch diameter pizza they need to order in total?</p>	
৭	<p>সাফিনকে একটি সংখ্যার সাথে 6 যোগ করে 8 দিয়ে ভাগ করতে বলা হল কিন্তু সে ভুলে 8 যোগ করে 6 দিয়ে ভাগ করে ফেললো। এতে ভাগফল যা আসার কথা তার থেকে 4 বেশি আসলো। সাফিনকে কোন সংখ্যা দেওয়া হয়েছিলো? Safin was asked to add 6 with a number, then divide the result by 8. But by mistake, firstly he added 8 with the number, then divided it by 6. Final result was 4 more than the expected result. Which number was given to Safin?</p>	
৮	<p>চিত্রে <i>OAB</i> একটি বৃত্তচাপ, যার মধ্যবিন্দুর স্থানাংক $(3, 45^\circ)$। বৃত্তটি একটি সমবাহু ত্রিভুজে অন্তর্লিখিত হলে সেই ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল যদি $a\sqrt{b}$ আকারের হয়, যেখানে a, b সহমৌলিক, তবে $a + b = ?$ In the given figure, <i>OAB</i> is an arc with coordinates at its midpoint $(3, 45^\circ)$. If it is an incircle of an equilateral triangle, the area can be written as $a\sqrt{b}$, where a, b are coprimes. $a + b = ?$</p>	

ক্যাটাগরি: হায়ার সেকেন্ডারি (১১শ-১২শ শ্রেণি) সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]

[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	<p>প্যালিনড্রোম সংখ্যা এমন একটি সংখ্যা যার অংকগুলিকে উল্টিয়ে লিখলেও আগের সংখ্যাটি দেখায় (যেমন: 16461)। একটি ডিজিটাল ঘড়িতে 00:00:00 হতে 23:59:59 পর্যন্ত সময় দেখায়। উক্ত ঘড়িতে দেখানো সময়কে অর্থপূর্ণ সংখ্যা হিসেবে বিবেচনা করলে একদিনে কতটি প্যালিনড্রোম সংখ্যা দেখাবে?</p> <p>A palindrome number is a number that remains the same when its digits are reversed (such as 16461). A digital clock shows time from 00:00:00 to 23:59:59. If the readings are considered as a number, how many meaningful numbers will be palindrome shown in one day?</p>	
২	<p>চিত্রে OAB একটি বৃত্তচাপ, যার মধ্যবিন্দুর স্থানাংক $(3, 45^\circ)$। বৃত্তটি একটি সমবাহু ত্রিভুজে অন্তর্লিখিত হলে সেই ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল যদি $a\sqrt{b}$ আকারের হয়, যেখানে a, b সহমৌলিক, তবে $a + b = ?$</p> <p>In the given figure, OAB is an arc with coordinates at its midpoint $(3, 45^\circ)$. If it is an incircle of an equilateral triangle, the area can be written as $a\sqrt{b}$, where a, b are coprimes. $a + b = ?$</p>	
৩	<p>ব্যাস DE হলো BC এর সমান্তরাল। H হলো ত্রিভুজের লম্বকেন্দ্র। ত্রিভুজ ABC এবং DHE এর ক্ষেত্রফলের অনুপাত $\frac{a\sqrt{b}}{c}$ হলে $b - (a + c)$ এর মান বের করো।</p> <p>DE diameter parallel to BC. H is the orthocenter of the circle. If the ratio of the area of triangle ABC and DHE is $\frac{a\sqrt{b}}{c}$, then find $b - (a + c)$.</p>	
৪	<p>একটি সংখ্যাকে <i>alternately increasing and decreasing</i> বলা হবে যদি এর জোড় স্থানীয় অংকগুলো <i>increasing</i> হয় এবং বিজোড় স্থানীয় অংকগুলো <i>decreasing</i> হয়। ৫ অংকের কতগুলো <i>alternately increasing and decreasing</i> সংখ্যা আছে ?</p> <p>A number is called <i>alternately increasing and decreasing</i> if the even placed digits are increasing and odd placed digits are decreasing. How many 5-digit <i>alternately increasing and decreasing</i> numbers are there?</p>	

ক্যাটাগরি: হায়ার সেকেন্ডারি (১১শ-১২শ শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৫	<p>x, y, z তিনটি স্বাভাবিক সংখ্যা যেন, x জোড়, y বিজোড় ও $z, 7$ দ্বারা নিশেষে বিভাজ্য। $x + y + z = 2022$ সমীকরণটির কতগুলো সমাধান রয়েছে? Let x, y, z be three natural numbers, where x is even, y is odd and z is divisible by 7. How many solutions does the equation $x + y + z = 2022$ have?</p>	
৬	<p>একটি ৯-ভিত্তিক সংখ্যাব্যবস্থা কল্পনা কর যার অংকগুলো হলো ০, ১, ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৮, ৯। ওই সংখ্যা ব্যবস্থায় (১২৯ + ২১০) করলে তা দশভিত্তিক সংখ্যাব্যবস্থায় কত হবে? Consider a 9-based number system where the digits are 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9. What would be the decimal equivalent of the expression (129 + 210) in the mentioned number system?</p>	
৭	<p>সংখ্যাগুলির যোগফল নির্ণয় করো: $1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 \dots \dots 2021^2 - 2022^2$ Find the sum of the numbers: $1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 \dots \dots 2021^2 - 2022^2$</p>	
৮	<p>$S(n)$ একটি ফাংশন যা স্বাভাবিক সংখ্যার সেটের উপর নিম্নোক্তভাবে সংজ্ঞায়িত $\{n \text{ এর সকল অংকের যোগফল, যদি } n \geq 10 \mid \text{অন্যথায় } 0\}$ এমন কতগুলো স্বাভাবিক সংখ্যা n রয়েছে যেন $n + S(n) + S(S(n)) + \dots = 2023$ হয়? Let $S(n)$ be a function defined over n as follows $S(n) = \{\text{Sum of all digits of } n, \text{ if } n \geq 10 \mid 0 \text{ otherwise}\}$ For how many integers n does the equation $n + S(n) + S(S(n)) + \dots = 2023$ hold?</p>	

ক্যাটাগরি: প্রাইমারি (৩য়-৫ম শ্রেণি)	সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট
নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]

[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	মাজেদুরের বই এর পরিমাণ সুমাইয়া ও ইফাজের মোট বই এর পরিমাণের ৪ গুণের থেকে ৫৬ বেশি। আবার সুমাইয়ার বই এর পরিমাণ ইফাজের চেয়ে ৩ গুণের থেকে ২ কম। মাজেদুরের বই এর পরিমাণ ২০০৮ হলে ইফাজের বই এর পরিমাণ কত? Majedur has some books which are ৪ times and ৫৬ more than the total number of books of Sumaiya and Ifaz. Again, the amount of Sumaiya's books is ২ less than thrice those of Ifaz. If Majedur has ২০০৮ books, then how many books does Ifaz have?	
২	৩০ ডিসেম্বর ২০২২ দুপুর ১২ টা এর ২০২৩ মিনিট পরে তারিখ ও সময় কত হবে? What time & date is it ২০২৩ minutes after ৩০ December ২০২২, ১২PM?	
৩	$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + \dots + 89 + 90 = ?$	
৪	দুইটি সংখ্যা যোগ করলে যোগফলের মান বেড়ে যায়। এমন কোন সংখ্যা বা সংখ্যাগুলো যোগ করলে যোগফলের মান স্থির থাকবে? Adding two numbers increases the value of the sum. What number or numbers when added will keep the value of the sum constant?	
৫	অনিন্দ্য এক সকালে তার বন্ধুদের জন্য কিছু ফল সংগ্রহ করতে বের হলো। তার সংগ্রহ করা ফল সে কিছু বন্ধুদের মাঝে সমানভাবে বন্টন করতে চায় এমন শর্তে যে প্রত্যেক বন্ধুর প্রাপ্ত ফল সংখ্যা এবং যতজন বন্ধুদের মাঝে ফল বিতরণ করা হচ্ছে সেই সংখ্যা দুটি পরস্পর সমান হয়। অনিন্দ্যর সংগ্রহকৃত ফলসংখ্যা ১০০ এর বেশি নয়। অনিন্দ্য মোট কতটি ভিন্ন উপায়ে ফলগুলি সংগ্রহ করতে পারবে? One morning Anindya went out to collect some fruits for his friends. He wanted to distribute the collected fruits among some of his friends equally in such a way that the number of fruits that each friend gets is equal to the total number of friends who are getting the fruits. The number of fruits that Anindya collected does not exceed ১০০. How many different ways are there for Anindya to collect the fruits?	

ক্যাটাগরি: প্রাইমারি (৩য়-৫ম শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

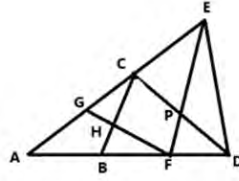
নং	সমস্যা	উত্তর
৬	<p>স্বরূপের কাছে কিছুসংখ্যক কমলা ছিল। স্বরূপ তার বন্ধু প্রমি ও সৌধর সাথে কমলাগুলো সমানভাবে ভাগ করে নিতে গিয়ে দেখল একটি কমলা বেচে যায়। স্বরূপ তখন একটি কমলা বাদে বাকিগুলো তিনজনের মধ্যে ভাগ করল। বাড়ি ফিরে স্বরূপ তার ভাগের অর্ধেক কমলা তার মাকে দিল, আর বাকি অর্ধেক নিজের জন্য রাখল, আর একটি অবশিষ্ট কমলা ফেলে দিল। অবশেষে সে কমলা খেতে যাবে ঠিক এমন সময়েই তার দুই ছোট ভাই দিব্য ও কাব্য এসে কমলার জন্য কান্না করতে লাগল। বাধ্য হয়ে স্বরূপ নিজের জন্য মাত্র দুটি রেখে বাকি কমলাগুলো দিব্য ও কাব্যর মধ্যে ভাগ করে দিল। স্বরূপের কাছে শুরুতে সর্বনিম্ন কয়টা কমলা ছিল?</p> <p>Swarup has a number of oranges. His best friends are Promi and Sowdha. Swarup wants to divide the oranges equally between themselves. However, in doing so, Swarup finds there is an orange left. So, Swarup decides to throw the orange away and divide the rest into three equal shares. Swarup takes his share and heads for his home. Upon reaching home, he gives half of the oranges to his mother and keeps the other half to him. However, he again finds one orange to be extra and throws it away. Now finally, just at the moment he thought of eating, his younger brothers Dibbo and Kabbo entered his room and started crying for oranges. Seeing no other way, Swarup divided his oranges equally between his two brothers and left only two for him. What is the minimum number of oranges Swarup had initially?</p>	
৭	<p>একটি বইয়ে মলাট বাদে ৬৭৭ টি পৃষ্ঠা আছে। পৃষ্ঠা নম্বর লিখতে সব মিলিয়ে কতগুলি অংক ব্যবহৃত হয়েছে?</p> <p>The book has 677 pages without covers. How many digits were used in total to write page numbers?</p>	
৮	<p>চার অংকের এমন কতগুলো সংখ্যা বানানো যায় যারা কেবল বিজোড় অংক দিয়ে গঠিত?</p> <p>How many four-digit numbers can be formed that consist of only odd digits?</p>	

ক্যাটাগরি: জুনিয়র (৬ষ্ঠ-৮ম শ্রেণি)	সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট
-------------------------------------	------------------------

নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]

[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	$1 + 3 + 5 + \dots + 99 = ?$	
২	যদি ৩ থেকে ৩০৭২ এর মধ্যে ৪ টি গুণোত্তর ধারার মান বিদ্যমান থাকে। যার প্রথম পদ ৩ ও পঞ্চম পদ ৩০৭২। মার্কের চারটি পদের সমষ্টি কত? If there are 4 geometric series from 3 to 3072, where the first term is 3 and the fifth term is 3072. What is the summation of the four terms between them?	
৩	প্রদত্ত চিত্রে $AB = BC = CD = DE = EF = FG = GA$, তাহলে $\angle GHC$ (প্রায়) এর মান বের কর। In the figure $AB = BC = CD = DE = EF = FG = GA$. Then find $\angle GHC$ (Approximately)	
৪	উক্ত ধারাটির চতুর্থ পদের হরের অঙ্কগুলোর সমষ্টি নির্ণয় কর। $\left(1 + \frac{1}{5}\right)\left(1 + \frac{1}{25}\right)\left(1 + \frac{1}{625}\right) \dots \left(1 + \frac{1}{5^{2^n}}\right)$ Find out the summation of the digits of the denominator of the 4 th term. $\left(1 + \frac{1}{5}\right)\left(1 + \frac{1}{25}\right)\left(1 + \frac{1}{625}\right) \dots \left(1 + \frac{1}{5^{2^n}}\right)$	
৫	যেকোনো বাস্তব সংখ্যা a, b ও c । যদি $c = 33\sqrt{4}$ হয়, তবে $a + b$ এর মান নির্ণয় কর যখন প্রদত্ত বহুপদীটির সর্বোচ্চ সম্ভাব্য মান দিবে: $3a^2 - 18ab + 30b^2 + 12c^2 - 12bc + 24b - 48c + 120$ For any real numbers a, b and c . If $c = 33\sqrt{4}$ find the value of $a + b$ when the following expression is given the smallest possible value: $3a^2 - 18ab + 30b^2 + 12c^2 - 12bc + 24b - 48c + 120$	

ক্যাটাগরি: জুনিয়র (৬ষ্ঠ-৮ম শ্রেণি)

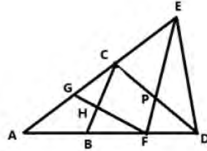
সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৬	<p>3baaa একটি ৫ অংকের সংখ্যা। সংখ্যাটি ৩৬ ও ১১ উভয় সংখ্যা দ্বারা বিভাজ্য। সংখ্যাটির সর্বোচ্চ মান কত হতে পারে?</p> <p>3baaa is a 5-digit number. This number is divisible by both 36 and 11. What is the maximum value of this number?</p>	
৭	<p>দুইজন বন্ধু একটি খেলা খেলছে। দুইজন দুইটি ভিন্ন সংখ্যা নিয়েছে। প্রথম বন্ধু তার কাছে থাকা সংখ্যাকে ২ দ্বারা গুণ করে ৩ বিয়োগ করে। দ্বিতীয় বন্ধু তার কাছে থাকা সংখ্যাকে ৩ দ্বারা গুণ করে ২ বিয়োগ করে। দুইজন বন্ধুই তিন ধাপে খেলাটি খেলে। তিন ধাপ পর তাদের কাছে থাকা সংখ্যা দুইটি সমান হয়। দুই বন্ধুর প্রথমে নেওয়া সংখ্যা দুইটির পার্থক্য সর্বনিম্ন হতে হবে। দুই বন্ধুর প্রথমে নেওয়া সংখ্যা দুইটির যোগফল কত?</p> <p>Two friends are playing a game. They take two different numbers. The first friend multiplies the number he has by 2 and subtracts 3. The second friend multiplies the number he has by 3 and subtracts 2. Both friends play the game in three steps. After three steps the number they have is equal. The difference between the two numbers taken first by two friends should be minimum. What will be the sum of two numbers taken first by two friends?</p>	
৮	<p>1, 3, 7, 15, 30, 56, 98, ... এই ধারার পরবর্তী পদ কত?</p> <p>1, 3, 7, 15, 30, 56, 98, ... what is the next term of this series?</p>	

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি (৯ম-১০ম শ্রেণি) সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]
[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	কোন সংখ্যাকে ভাজক দিয়ে ভাগ করলে যা অবশিষ্ট থাকে তাকে ভাগশেষ বলে। $2001^2 + 2002^2 + \dots + 2021^2 + 2022^2$ কে ২ দিয়ে ভাগ করলে ভাগশেষ কত? When a number is divided by the divisor, the remainder is called the numerator. What is the quotient when $2001^2 + 2002^2 + \dots + 2021^2 + 2022^2$ is divided by 2?	
২	স্বরূপ তিন অংকের সংখ্যা নিয়ে খেলতে ভালোবাসে। কোনো তিন অংকের সংখ্যাকে সে "ম্যাজিকাল" বলে যদি প্রথম অংক বাদে গঠিত দুই অংকের সংখ্যা দ্বারা তিন অংকের সংখ্যাটি ভাগ যায়। এমন কতগুলো "ম্যাজিকাল" সংখ্যা স্বরূপ খুঁজে পাবে? Swarup loves to play with numbers, particularly 3-digit numbers. Swarup calls a 3-digit number "Magical" if the number that is formed after removing the first digit divides the initial number. Swarup wants to find all magical numbers. How many magical numbers can Swarup find?	
৩	আমরা যদি সূচক ব্যবহার না করে "u" বীজগাণিতিক রাশিটিকে লিখতে চাই, তাহলে এভাবে লিখতে পারি "uuuuu"। তাহলে কতগুলো ভিন্ন উপায়ে "a ² b ² c ³ " বীজগাণিতিক রাশিটিকে সূচক ছাড়া লেখা যায়? [একটা সম্ভাব্য উপায় হলো "abbccac"] If we want to write the algebraic expression "u" without using exponents, then we can write it as "uuuuu". If so, in how many different ways can the algebraic expression "a ² b ² c ³ " be written without exponents? [One possible way is "abbccac"].	
৪	n এর সর্বোচ্চ কত মানের জন্য n ³ - 2023 সংখ্যাটি n + 14 দ্বারা বিভাজ্য হবে। What can be the highest value of n, Where the number n ³ - 2023 is divisible by n + 14?	
৫	প্রদত্ত চিত্রে AB = BC = CD = DE = EF = FG = GA, তাহলে ∠GHC (প্রায়) এর মান বের কর। In the figure AB = BC = CD = DE = EF = FG = GA. Then find ∠GHC (Approximately)	

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি (৯ম-১০ম শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৬	<p>ইমন কোনো একদিন লিফটে করে উপরে ওঠার সময় দেখতে পায় যে, লিফটের লাইট ৭ সেকেন্ড পরে অফ হয়ে যায়। আবার ৮ সেকেন্ড পরে লাইট ৭ সেকেন্ডের জন্য অন হয় এবং এভাবেই চলতে থাকে। লিফট কোনো ফ্লোরে থামলে সেখানে ২২ সেকেন্ডের জন্য থেমে থাকে। লিফট খুলতে এবং বন্ধ হতে মোট ৩ সেকেন্ড সময় লাগে। এক ফ্লোর থেকে তার উপরের ফ্লোরে যেতে সময় লাগে ৫ সেকেন্ড। লিফট করে ইমন ১ তলা থেকে ১০ তলায় গেলে, লিফট সর্বোচ্চ কতবার থামলেও ১০তম তলায় লাইট অন থাকবে?</p> <p>One day while going up in the elevator Emon finds that the light of the elevator turns off after 7 seconds. Again, it turns on for 7 seconds after 8 seconds and so on. If lift stops on any floor it stops for 22 seconds. It takes 3 seconds in total to open and close the elevator. To go one floor up, it takes 5 seconds. If Emon goes from floor 1 to floor 10 by elevator, how many times can the elevator stop at most while the light is on?</p>	
৭	<p>চখাম অনুক্রম হচ্ছে এমন অনুক্রম যেখানে প্রতিটি উপাদান হয় ০ অথবা ১. চরম চখাম অনুক্রম হচ্ছে সেইসব চখাম অনুক্রম যেখানে প্রতিটি উপাদানগুলোর মধ্যে কমপক্ষে একটি ১ আছে। যেমন ০১১০০১১১ হচ্ছে একটি চরম চখাম অনুক্রম। P যদি n টি উপাদান দিয়ে সর্বোচ্চ কতগুলো চরম চখাম অনুক্রম বানানো যায় তা নির্দেশ করে, তাহলে n এর সর্বনিম্ন কোন মানের জন্য $P > 100$ হবে?</p> <p>Chokham order is such an order where every element is either 0 or 1. Extreme Chokham is such Chokham orders where every element has at least one 1 beside it. For example, 01100111 is an Extreme Chokham order. If P denotes the highest number of orders can be formed by n elements, for what minimum value of n, $P > 100$ is obtained?</p>	
৮	<p>$ABC = DBC$ = সমবাহু ত্রিভুজ। চিত্রে A এবং D হলো দুটি চাপের কেন্দ্র। $AB = 6$। ছায়াঘেরা অংশের ক্ষেত্রফল বের কর। উত্তরটি $a\pi - b\sqrt{c}$ এর মতো হলে $a + b + c$ এর মাধ্যমে উত্তর দাও।</p> <p>$ABC = DBC$ = Equilateral Triangle. Here A and D are the centers of the two arcs shown in the figure. $AB = 6$. Find the area of the shaded part. If the answer is like $a\pi - b\sqrt{c}$, then answer by $a + b + c$.</p>	

ক্যাটাগরি: হায়ার সেকেন্ডারি (১১শ-১২শ শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নাম (বাংলায়):

শ্রেণী (২০২২ সাল):

নাম (ইংরেজিতে):

রেজিস্ট্রেশন নং:

শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:

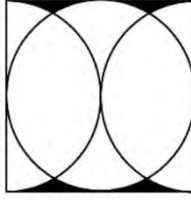
[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]

[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	দুইজন বন্ধু একটি খেলা খেলছে। দুইজন দুইটি ভিন্ন সংখ্যা নিয়েছে। প্রথম বন্ধু তার কাছে থাকা সংখ্যাকে ২ দ্বারা গুণ করে ৩ বিয়োগ করে। দ্বিতীয় বন্ধু তার কাছে থাকা সংখ্যাকে ৩ দ্বারা গুণ করে ২ বিয়োগ করে। দুইজন বন্ধুই তিন ধাপে খেলাটি খেলে। তিন ধাপ পর তাদের কাছে থাকা সংখ্যা দুইটি সমান হয়। দুই বন্ধুর প্রথমে নেওয়া সংখ্যা দুইটির পার্থক্য সর্বনিম্ন হতে হবে। দুই বন্ধুর প্রথমে নেওয়া সংখ্যা দুইটির যোগফল কত? Two friends are playing a game. They take two different numbers. The first friend multiplies the number he has by 2 and subtracts 3. The second friend multiplies the number he has by 3 and subtracts 2. Both friends play the game in three steps. After three steps the number they have is equal. The difference between the two numbers taken first by two friends should be minimum. What will be the sum of two numbers taken first by two friends?	
২	একটি রম্বসের পরিসীমা ২৫ মিটার। কর্ণদ্বয়ের ছেদবিন্দু থেকে বাহুর ওপর অঙ্কিত লম্বের দৈর্ঘ্য ২ মিটার। রম্বসের ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার? The perimeter of a rhombus is 25 meters. The length of the normal drawn on a side from the intersection of diagonals is 2 meters. How many square meters is the area of the rhombus?	
৩	a^b এর বৃহত্তম মান বের করো যেখানে ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা $a, b > 1$, $b^a + \frac{1}{a^b} = \frac{5330 - b^a - a^b}{a^b}$ কে সিদ্ধ করে। Find the largest value of a^b such that the positive integers $a, b > 1$, satisfies $b^a + \frac{1}{a^b} = \frac{5330 - b^a - a^b}{a^b}$	
৪	$ABC = DBC$ = সমবাহু ত্রিভুজ। চিত্রে A এবং D হলো দুটি চাপের কেন্দ্র। $AB = 6$ । ছায়াঘেরা অংশের ক্ষেত্রফল বের কর। উত্তরটি $a\pi - b\sqrt{c}$ এর মতো হলে $a + b + c$ এর মাধ্যমে উত্তর দাও। $ABC = DBC$ = Equilateral Triangle. Here A and D are the centers of the two arcs shown in the figure. $AB = 6$. Find the area of the shaded part. If the answer is like $a\pi - b\sqrt{c}$, then answer by $a + b + c$.	

ক্যাটাগরি: হায়ার সেকেন্ডারি (১১শ-১২শ শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৫	<p>চিত্রে, বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য $\sqrt{3}$। কালো অংশের ক্ষেত্রফল $a + b\sqrt{3} + c\pi$ আকারে প্রকাশ করা যায়। $a - b + c$ এর মান নির্ণয় কর।</p> <p>In the figure, the length of a side of the square is $\sqrt{3}$. The area of the black area can be expressed as $a + b\sqrt{3} + c\pi$. Find the value of $a - b + c$.</p>	
৬	<p>আট অংকের সংখ্যা 2575a568 যা 54 ও 87 দ্বারা বিভাজ্য। যদি $a = b + c$ এবং $bc = \frac{13}{4}$ হয় তাহলে $\sqrt{8b^3 - 344c}$ এর মান বের কর।</p> <p>The eight-digit number 2575a568 is divisible by 54 and 87. If $a = b + c$ and $bc = \frac{13}{4}$ then find the value of $\sqrt{8b^3 - 344c}$.</p>	
৭	<p>ইমন কোনো একদিন লিফটে করে উপরে ওঠার সময় দেখতে পায় যে, লিফটের লাইট ৭ সেকেন্ড পরে অফ হয়ে যায়। আবার ৮ সেকেন্ড পরে লাইট ৭ সেকেন্ডের জন্য অন হয় এবং এভাবেই চলতে থাকে। লিফট কোনো ফ্লোরে থামলে সেখানে ২২ সেকেন্ডের জন্য থেমে থাকে। লিফট খুলতে এবং বন্ধ হতে মোট ৩ সেকেন্ড সময় লাগে। এক ফ্লোর থেকে তার উপরের ফ্লোরে যেতে সময় লাগে ৫ সেকেন্ড। লিফট করে ইমন ১ তলা থেকে ১০ তলায় গেলে, লিফট সর্বোচ্চ কতবার থামলেও ১০তম তলায় লাইট অন থাকবে?</p> <p>One day while going up in the elevator Emon finds that the light of the elevator turns off after 7 seconds. Again, it turns on for 7 seconds after 8 seconds and so on. If lift stops on any floor it stops for 22 seconds. It takes 3 seconds in total to open and close the elevator. To go one floor up, it takes 5 seconds. If Emon goes from floor 1 to floor 10 by elevator, how many times can the elevator stop at most while the light is on?</p>	
৮	<p>$A = \{a_1, a_2, a_3, \dots, a_7\}$ $A_1 = \{a_1 + a_2, a_2 + a_3, a_3 + a_4, \dots, a_6 + a_7\}$ $A_2 = \{a_1 + a_2 + a_2 + a_3, a_2 + a_3 + a_3 + a_4, \dots, a_5 + a_6 + a_6 + a_7\}$ </p> <p>যেখানে A সেটের উপাদানগুলো ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা। এভাবে ক্রমান্বয়ে A_m সেট গঠন করা হলো যার উপাদান একটি। m এর মান কত? A সেটের সর্বোচ্চ সংখ্যা কত হতে পারে যাতে A_m সেট এর একমাত্র উপাদান এর মান ২০২২ অতিক্রম না করে।</p> <p>Here elements of set A are positive integers. Set A_m is formed in given ways such that the set has only one element. What is the value of m? Find the maximum value of the element of set A_m such that element of set does not exceed 2022.</p>	

ক্যাটাগরি: প্রাইমারি (৩য়-৫ম শ্রেণি)	সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট
নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]

[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	মাজেদুরের বই এর পরিমাণ সুমাইয়া ও ইফাজের মোট বই এর পরিমাণের ৪ গুণের থেকে ৫৬ বেশি। আবার সুমাইয়ার বই এর পরিমাণ ইফাজের চেয়ে ৩ গুণের থেকে ২ কম। মাজেদুরের বই এর পরিমাণ ২০০৮ হলে ইফাজের বই এর পরিমাণ কত? Majedur has some books which are ৪ times and ৫৬ more than the total number of books of Sumaiya and Ifaz. Again, the amount of Sumaiya's books is ২ less than thrice those of Ifaz. If Majedur has ২০০৮ books, then how many books does Ifaz have?	
২	৩০ ডিসেম্বর ২০২২ দুপুর ১২ টা এর ২০২৩ মিনিট পরে তারিখ ও সময় কত হবে? What time & date is it ২০২৩ minutes after ৩০ December ২০২২, ১২PM?	
৩	$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + \dots + 89 + 90 = ?$	
৪	দুইটি সংখ্যা যোগ করলে যোগফলের মান বেড়ে যায়। এমন কোন সংখ্যা বা সংখ্যাগুলো যোগ করলে যোগফলের মান স্থির থাকবে? Adding two numbers increases the value of the sum. What number or numbers when added will keep the value of the sum constant?	
৫	অনিন্দ্য এক সকালে তার বন্ধুদের জন্য কিছু ফল সংগ্রহ করতে বের হলো। তার সংগ্রহ করা ফল সে কিছু বন্ধুদের মাঝে সমানভাবে বন্টন করতে চায় এমন শর্তে যে প্রত্যেক বন্ধুর প্রাপ্ত ফল সংখ্যা এবং যতজন বন্ধুদের মাঝে ফল বিতরণ করা হচ্ছে সেই সংখ্যা দুটি পরস্পর সমান হয়। অনিন্দ্যর সংগ্রহকৃত ফলসংখ্যা ১০০ এর বেশি নয়। অনিন্দ্য মোট কতটি ভিন্ন উপায়ে ফলগুলি সংগ্রহ করতে পারবে? One morning Anindya went out to collect some fruits for his friends. He wanted to distribute the collected fruits among some of his friends equally in such a way that the number of fruits that each friend gets is equal to the total number of friends who are getting the fruits. The number of fruits that Anindya collected does not exceed ১০০. How many different ways are there for Anindya to collect the fruits?	

ক্যাটাগরি: প্রাইমারি (৩য়-৫ম শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

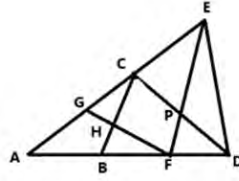
নং	সমস্যা	উত্তর
৬	<p>স্বরূপের কাছে কিছুসংখ্যক কমলা ছিল। স্বরূপ তার বন্ধু প্রমি ও সৌধর সাথে কমলাগুলো সমানভাবে ভাগ করে নিতে গিয়ে দেখল একটি কমলা বেচে যায়। স্বরূপ তখন একটি কমলা বাদে বাকিগুলো তিনজনের মধ্যে ভাগ করল। বাড়ি ফিরে স্বরূপ তার ভাগের অর্ধেক কমলা তার মাকে দিল, আর বাকি অর্ধেক নিজের জন্য রাখল, আর একটি অবশিষ্ট কমলা ফেলে দিল। অবশেষে সে কমলা খেতে যাবে ঠিক এমন সময়েই তার দুই ছোট ভাই দিব্য ও কাব্য এসে কমলার জন্য কান্না করতে লাগল। বাধ্য হয়ে স্বরূপ নিজের জন্য মাত্র দুটি রেখে বাকি কমলাগুলো দিব্য ও কাব্যর মধ্যে ভাগ করে দিল। স্বরূপের কাছে শুরুতে সর্বনিম্ন কয়টা কমলা ছিল?</p> <p>Swarup has a number of oranges. His best friends are Promi and Sowdha. Swarup wants to divide the oranges equally between themselves. However, in doing so, Swarup finds there is an orange left. So, Swarup decides to throw the orange away and divide the rest into three equal shares. Swarup takes his share and heads for his home. Upon reaching home, he gives half of the oranges to his mother and keeps the other half to him. However, he again finds one orange to be extra and throws it away. Now finally, just at the moment he thought of eating, his younger brothers Dibbo and Kabbo entered his room and started crying for oranges. Seeing no other way, Swarup divided his oranges equally between his two brothers and left only two for him. What is the minimum number of oranges Swarup had initially?</p>	
৭	<p>একটি বইয়ে মলাট বাদে ৬৭৭ টি পৃষ্ঠা আছে। পৃষ্ঠা নম্বর লিখতে সব মিলিয়ে কতগুলি অংক ব্যবহৃত হয়েছে?</p> <p>The book has 677 pages without covers. How many digits were used in total to write page numbers?</p>	
৮	<p>চার অংকের এমন কতগুলো সংখ্যা বানানো যায় যারা কেবল বিজোড় অংক দিয়ে গঠিত?</p> <p>How many four-digit numbers can be formed that consist of only odd digits?</p>	

ক্যাটাগরি: জুনিয়র (৬ষ্ঠ-৮ম শ্রেণি) সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]

[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	$1 + 3 + 5 + \dots + 99 = ?$	
২	যদি ৩ থেকে ৩০৭২ এর মধ্যে ৪ টি গুণোত্তর ধারার মান বিদ্যমান থাকে। যার প্রথম পদ ৩ ও পঞ্চম পদ ৩০৭২। মার্কের চারটি পদের সমষ্টি কত? If there are 4 geometric series from 3 to 3072, where the first term is 3 and the fifth term is 3072. What is the summation of the four terms between them?	
৩	প্রদত্ত চিত্রে $AB = BC = CD = DE = EF = FG = GA$, তাহলে $\angle GHC$ (প্রায়) এর মান বের কর। In the figure $AB = BC = CD = DE = EF = FG = GA$. Then find $\angle GHC$ (Approximately)	
৪	উক্ত ধারাটির চতুর্থ পদের হরের অঙ্কগুলোর সমষ্টি নির্ণয় কর। $\left(1 + \frac{1}{5}\right)\left(1 + \frac{1}{25}\right)\left(1 + \frac{1}{625}\right) \dots \left(1 + \frac{1}{5^{2^n}}\right)$ Find out the summation of the digits of the denominator of the 4 th term. $\left(1 + \frac{1}{5}\right)\left(1 + \frac{1}{25}\right)\left(1 + \frac{1}{625}\right) \dots \left(1 + \frac{1}{5^{2^n}}\right)$	
৫	যেকোনো বাস্তব সংখ্যা a, b ও c । যদি $c = 33\sqrt{4}$ হয়, তবে $a + b$ এর মান নির্ণয় কর যখন প্রদত্ত বহুপদীটির সর্বোচ্চ সম্ভাব্য মান দিবে: $3a^2 - 18ab + 30b^2 + 12c^2 - 12bc + 24b - 48c + 120$ For any real numbers a, b and c . If $c = 33\sqrt{4}$ find the value of $a + b$ when the following expression is given the smallest possible value: $3a^2 - 18ab + 30b^2 + 12c^2 - 12bc + 24b - 48c + 120$	

ক্যাটাগরি: জুনিয়র (৬ষ্ঠ-৮ম শ্রেণি)

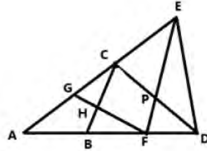
সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৬	<p>3baaa একটি ৫ অংকের সংখ্যা। সংখ্যাটি ৩৬ ও ১১ উভয় সংখ্যা দ্বারা বিভাজ্য। সংখ্যাটির সর্বোচ্চ মান কত হতে পারে?</p> <p>3baaa is a 5-digit number. This number is divisible by both 36 and 11. What is the maximum value of this number?</p>	
৭	<p>দুইজন বন্ধু একটি খেলা খেলছে। দুইজন দুইটি ভিন্ন সংখ্যা নিয়েছে। প্রথম বন্ধু তার কাছে থাকা সংখ্যাকে ২ দ্বারা গুণ করে ৩ বিয়োগ করে। দ্বিতীয় বন্ধু তার কাছে থাকা সংখ্যাকে ৩ দ্বারা গুণ করে ২ বিয়োগ করে। দুইজন বন্ধুই তিন ধাপে খেলাটি খেলে। তিন ধাপ পর তাদের কাছে থাকা সংখ্যা দুইটি সমান হয়। দুই বন্ধুর প্রথমে নেওয়া সংখ্যা দুইটির পার্থক্য সর্বনিম্ন হতে হবে। দুই বন্ধুর প্রথমে নেওয়া সংখ্যা দুইটির যোগফল কত?</p> <p>Two friends are playing a game. They take two different numbers. The first friend multiplies the number he has by 2 and subtracts 3. The second friend multiplies the number he has by 3 and subtracts 2. Both friends play the game in three steps. After three steps the number they have is equal. The difference between the two numbers taken first by two friends should be minimum. What will be the sum of two numbers taken first by two friends?</p>	
৮	<p>1, 3, 7, 15, 30, 56, 98, ... এই ধারার পরবর্তী পদ কত?</p> <p>1, 3, 7, 15, 30, 56, 98, ... what is the next term of this series?</p>	

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি (৯ম-১০ম শ্রেণি) সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]
[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	কোন সংখ্যাকে ভাজক দিয়ে ভাগ করলে যা অবশিষ্ট থাকে তাকে ভাগশেষ বলে। $2001^2 + 2002^2 + \dots + 2021^2 + 2022^2$ কে ২ দিয়ে ভাগ করলে ভাগশেষ কত? When a number is divided by the divisor, the remainder is called the numerator. What is the quotient when $2001^2 + 2002^2 + \dots + 2021^2 + 2022^2$ is divided by 2?	
২	স্বরূপ তিন অংকের সংখ্যা নিয়ে খেলতে ভালোবাসে। কোনো তিন অংকের সংখ্যাকে সে "ম্যাজিকাল" বলে যদি প্রথম অংক বাদে গঠিত দুই অংকের সংখ্যা দ্বারা তিন অংকের সংখ্যাটি ভাগ যায়। এমন কতগুলো "ম্যাজিকাল" সংখ্যা স্বরূপ খুঁজে পাবে? Swarup loves to play with numbers, particularly 3-digit numbers. Swarup calls a 3-digit number "Magical" if the number that is formed after removing the first digit divides the initial number. Swarup wants to find all magical numbers. How many magical numbers can Swarup find?	
৩	আমরা যদি সূচক ব্যবহার না করে "u" বীজগাণিতিক রাশিটিকে লিখতে চাই, তাহলে এভাবে লিখতে পারি "uuuuu"। তাহলে কতগুলো ভিন্ন উপায়ে " $a^2b^2c^3$ " বীজগাণিতিক রাশিটিকে সূচক ছাড়া লেখা যায়? [একটা সম্ভাব্য উপায় হলো "abbccac"] If we want to write the algebraic expression "u" without using exponents, then we can write it as "uuuuu". If so, in how many different ways can the algebraic expression " $a^2b^2c^3$ " be written without exponents? [One possible way is "abbccac"].	
৪	n এর সর্বোচ্চ কত মানের জন্য $n^3 - 2023$ সংখ্যাটি $n + 14$ দ্বারা বিভাজ্য হবে। What can be the highest value of n, Where the number $n^3 - 2023$ is divisible by $n + 14$?	
৫	প্রদত্ত চিত্রে $AB = BC = CD = DE = EF = FG = GA$, তাহলে $\angle GHC$ (প্রায়) এর মান বের কর। In the figure $AB = BC = CD = DE = EF = FG = GA$. Then find $\angle GHC$ (Approximately)	

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি (৯ম-১০ম শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৬	<p>ইমন কোনো একদিন লিফটে করে উপরে ওঠার সময় দেখতে পায় যে, লিফটের লাইট ৭ সেকেন্ড পরে অফ হয়ে যায়। আবার ৮ সেকেন্ড পরে লাইট ৭ সেকেন্ডের জন্য অন হয় এবং এভাবেই চলতে থাকে। লিফট কোনো ফ্লোরে থামলে সেখানে ২২ সেকেন্ডের জন্য থেমে থাকে। লিফট খুলতে এবং বন্ধ হতে মোট ৩ সেকেন্ড সময় লাগে। এক ফ্লোর থেকে তার উপরের ফ্লোরে যেতে সময় লাগে ৫ সেকেন্ড। লিফট করে ইমন ১ তলা থেকে ১০ তলায় গেলে, লিফট সর্বোচ্চ কতবার থামলেও ১০তম তলায় লাইট অন থাকবে?</p> <p>One day while going up in the elevator Emon finds that the light of the elevator turns off after 7 seconds. Again, it turns on for 7 seconds after 8 seconds and so on. If lift stops on any floor it stops for 22 seconds. It takes 3 seconds in total to open and close the elevator. To go one floor up, it takes 5 seconds. If Emon goes from floor 1 to floor 10 by elevator, how many times can the elevator stop at most while the light is on?</p>	
৭	<p>চখাম অনুক্রম হচ্ছে এমন অনুক্রম যেখানে প্রতিটি উপাদান হয় ০ অথবা ১. চরম চখাম অনুক্রম হচ্ছে সেইসব চখাম অনুক্রম যেখানে প্রতিটি উপাদানগুলোর মধ্যে কমপক্ষে একটি ১ আছে। যেমন ০১১০০১১১ হচ্ছে একটি চরম চখাম অনুক্রম। P যদি n টি উপাদান দিয়ে সর্বোচ্চ কতগুলো চরম চখাম অনুক্রম বানানো যায় তা নির্দেশ করে, তাহলে n এর সর্বনিম্ন কোন মানের জন্য $P > 100$ হবে?</p> <p>Chokham order is such an order where every element is either 0 or 1. Extreme Chokham is such Chokham orders where every element has at least one 1 beside it. For example, 01100111 is an Extreme Chokham order. If P denotes the highest number of orders can be formed by n elements, for what minimum value of n, $P > 100$ is obtained?</p>	
৮	<p>$ABC = DBC$ = সমবাহু ত্রিভুজ। চিত্রে A এবং D হলো দুটি চাপের কেন্দ্র। $AB = 6$। ছায়াঘেরা অংশের ক্ষেত্রফল বের কর। উত্তরটি $a\pi - b\sqrt{c}$ এর মতো হলে $a + b + c$ এর মাধ্যমে উত্তর দাও।</p> <p>$ABC = DBC$ = Equilateral Triangle. Here A and D are the centers of the two arcs shown in the figure. $AB = 6$. Find the area of the shaded part. If the answer is like $a\pi - b\sqrt{c}$, then answer by $a + b + c$.</p>	

ক্যাটাগরি: হায়ার সেকেন্ডারি (১১শ-১২শ শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নাম (বাংলায়):

শ্রেণী (২০২২ সাল):

নাম (ইংরেজিতে):

রেজিস্ট্রেশন নং:

শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:

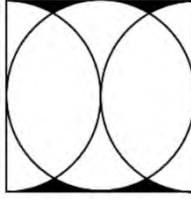
[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]

[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	দুইজন বন্ধু একটি খেলা খেলছে। দুইজন দুইটি ভিন্ন সংখ্যা নিয়েছে। প্রথম বন্ধু তার কাছে থাকা সংখ্যাকে ২ দ্বারা গুণ করে ৩ বিয়োগ করে। দ্বিতীয় বন্ধু তার কাছে থাকা সংখ্যাকে ৩ দ্বারা গুণ করে ২ বিয়োগ করে। দুইজন বন্ধুই তিন ধাপে খেলাটি খেলে। তিন ধাপ পর তাদের কাছে থাকা সংখ্যা দুইটি সমান হয়। দুই বন্ধুর প্রথমে নেওয়া সংখ্যা দুইটির পার্থক্য সর্বনিম্ন হতে হবে। দুই বন্ধুর প্রথমে নেওয়া সংখ্যা দুইটির যোগফল কত? Two friends are playing a game. They take two different numbers. The first friend multiplies the number he has by 2 and subtracts 3. The second friend multiplies the number he has by 3 and subtracts 2. Both friends play the game in three steps. After three steps the number they have is equal. The difference between the two numbers taken first by two friends should be minimum. What will be the sum of two numbers taken first by two friends?	
২	একটি রম্বসের পরিসীমা ২৫ মিটার। কর্ণদ্বয়ের ছেদবিন্দু থেকে বাহুর ওপর অঙ্কিত লম্বের দৈর্ঘ্য ২ মিটার। রম্বসের ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার? The perimeter of a rhombus is 25 meters. The length of the normal drawn on a side from the intersection of diagonals is 2 meters. How many square meters is the area of the rhombus?	
৩	a^b এর বৃহত্তম মান বের করো যেখানে ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা $a, b > 1$, $b^a + \frac{1}{a^b} = \frac{5330 - b^a - a^b}{a^b}$ কে সিদ্ধ করে। Find the largest value of a^b such that the positive integers $a, b > 1$, satisfies $b^a + \frac{1}{a^b} = \frac{5330 - b^a - a^b}{a^b}$	
৪	$ABC = DBC$ = সমবাহু ত্রিভুজ। চিত্রে A এবং D হলো দুটি চাপের কেন্দ্র। $AB = 6$ । ছায়াঘেরা অংশের ক্ষেত্রফল বের কর। উত্তরটি $a\pi - b\sqrt{c}$ এর মতো হলে $a + b + c$ এর মাধ্যমে উত্তর দাও। $ABC = DBC$ = Equilateral Triangle. Here A and D are the centers of the two arcs shown in the figure. $AB = 6$. Find the area of the shaded part. If the answer is like $a\pi - b\sqrt{c}$, then answer by $a + b + c$.	

ক্যাটাগরি: হায়ার সেকেন্ডারি (১১শ-১২শ শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৫	<p>চিত্রে, বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য $\sqrt{3}$। কালো অংশের ক্ষেত্রফল $a + b\sqrt{3} + c\pi$ আকারে প্রকাশ করা যায়। $a - b + c$ এর মান নির্ণয় কর।</p> <p>In the figure, the length of a side of the square is $\sqrt{3}$. The area of the black area can be expressed as $a + b\sqrt{3} + c\pi$. Find the value of $a - b + c$.</p>	
৬	<p>আট অংকের সংখ্যা $2575a568$ যা 54 ও 87 দ্বারা বিভাজ্য। যদি $a = b + c$ এবং $bc = \frac{13}{4}$ হয় তাহলে $\sqrt{8b^3 - 344c}$ এর মান বের কর।</p> <p>The eight-digit number $2575a568$ is divisible by 54 and 87. If $a = b + c$ and $bc = \frac{13}{4}$ then find the value of $\sqrt{8b^3 - 344c}$.</p>	
৭	<p>ইমন কোনো একদিন লিফটে করে উপরে ওঠার সময় দেখতে পায় যে, লিফটের লাইট 7 সেকেন্ড পরে অফ হয়ে যায়। আবার 8 সেকেন্ড পরে লাইট 7 সেকেন্ডের জন্য অন হয় এবং এভাবেই চলতে থাকে। লিফট কোনো ফ্লোরে থামলে সেখানে 22 সেকেন্ডের জন্য থেমে থাকে। লিফট খুলতে এবং বন্ধ হতে মোট 3 সেকেন্ড সময় লাগে। এক ফ্লোর থেকে তার উপরের ফ্লোরে যেতে সময় লাগে 5 সেকেন্ড। লিফট করে ইমন 1 তলা থেকে 10 তলায় গেলে, লিফট সর্বোচ্চ কতবার থামলেও 10তম তলায় লাইট অন থাকবে?</p> <p>One day while going up in the elevator Emon finds that the light of the elevator turns off after 7 seconds. Again, it turns on for 7 seconds after 8 seconds and so on. If lift stops on any floor it stops for 22 seconds. It takes 3 seconds in total to open and close the elevator. To go one floor up, it takes 5 seconds. If Emon goes from floor 1 to floor 10 by elevator, how many times can the elevator stop at most while the light is on?</p>	
৮	<p>$A = \{a_1, a_2, a_3, \dots, a_7\}$ $A_1 = \{a_1 + a_2, a_2 + a_3, a_3 + a_4, \dots, a_6 + a_7\}$ $A_2 = \{a_1 + a_2 + a_2 + a_3, a_2 + a_3 + a_3 + a_4, \dots, a_5 + a_6 + a_6 + a_7\}$ </p> <p>যেখানে A সেটের উপাদানগুলো ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা। এভাবে ক্রমান্বয়ে A_m সেট গঠন করা হলো যার উপাদান একটি। m এর মান কত? A সেটের সর্বোচ্চ সংখ্যা কত হতে পারে যাতে A_m সেট এর একমাত্র উপাদান এর মান 2022 অতিক্রম না করে।</p> <p>Here elements of set A are positive integers. Set A_m is formed in given ways such that the set has only one element. What is the value of m? Find the maximum value of the element of set A_m such that element of set does not exceed 2022.</p>	

ক্যাটাগরি: প্রাইমারি (৩য়-৫ম শ্রেণি)	সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট
--------------------------------------	------------------------

নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]

[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	<p>গণিতগড়ে ব্যবহৃত মুদ্রার নাম গগো। গণিতগড়ে ভয়াবহ প্রাকৃতিক দুর্যোগের কারণে ব্যাপক ক্ষয়ক্ষতি হয়েছে। সেই ক্ষয়ক্ষতি কাটানোর লক্ষ্যে গণিতগড়ের 20231 গগোর প্রয়োজন।, বিভিন্ন ব্যক্তি বিভিন্নভাবে অনুদান প্রদান করলেন। এর মাঝে সকাল 2100 গগো, নিবিড় 1750 গগো, পায়েল 1220 গগো, পিয়াল 1750 গগো, শাকুর 1600 গগো, ফুয়াদ 1010 গগো, সাক্বির 1000 গগো, তিহাম 1600 গগো, বিন্দু 1760 গগো এবং প্রত্যয় 1000 গগো অনুদান হিসেবে দান করেন। এমন অবস্থায় মুনির হাসান বললেন, বাকি যে গগো অনুদান হিসেবে প্রয়োজন সেটি তিনি প্রদান করবেন। মুনির হাসানকে অনুদান হিসেবে কত গগো প্রদান করতে হবে?</p> <p>Currency used in Ganitgarh is called Gogo. Ganitgarh has suffered a massive damage because of a terrible natural disaster. To overcome the damage, Ganitgarh needs 20231 Gogo. Many people provided donations in different ways. Among them, Sakal donated 2100 Gogo, Nibir donated 1750 Gogo, Payel donated 1220 Gogo, Pial donated 1750 Gogo, Shakur donated 1600 Gogo, Fuad donated 1010 Gogo, Sabbir donated 1000 Gogo, Tiham donated 1600 Gogo, Bindu donated 1760 Gogo and Pratyya donated 1000 Gogo. In this scenario, Munir Hasan told, he would provide the remaining amount as donation. What is the amount of Gogo Munir Hasan needs to pay?</p>	
২	<p>2023 হল এমন একটি সংখ্যা যার অংকগুলোর যোগফল একটি মৌলিক সংখ্যা। চার অংকের সবচেয়ে বড় সংখ্যাটি বের করো যার অংকগুলোর যোগফল একটি মৌলিক সংখ্যা।</p> <p>2023 is such a number whose sum of digits is a prime number. Find the largest four-digit number whose sum of digits is a prime number.</p>	
৩	<p>জ্যোতি আন্তঃবিভাগ টুর্নামেন্টের প্রথম 4 রাউন্ড থেকে 201 পয়েন্ট সংগ্রহ করে। বাকি 3 ম্যাচে ন্যূনতম যত পয়েন্ট পেলে তার প্রাপ্ত পয়েন্টের গড় একটি পূর্ণসংখ্যা হবে সেটি p এবং যত পয়েন্ট পেলে তার প্রাপ্ত পয়েন্টের গড় ঠিক 50 হবে সেটি q হলে, $q - p$ এর মান কত?</p> <p>Juty gets 201 runs in the first 4 rounds of inter-department sports tournament. In last three rounds, the least number of runs she needs to get, so that her average point will be an integer is p, whereas q is the number of the points she needs so that her average point will be exactly 50. What is the value of $q - p$?</p>	

ক্যাটাগরি: প্রাইমারি (৩য়-৫ম শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৪	<p>লসাণ্ড মিটার নামক একটি যন্ত্রে ২ অংকের সবগুলো ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা ইনপুট দেওয়া আছে। এই যন্ত্রটি প্রতিবারে ২ টি করে ভিন্ন সংখ্যা নেয় এবং তাদের লসাণ্ড আউটপুট হিসেবে দেয়। এই যন্ত্রটি সর্বনিম্ন কত আউটপুট হিসেবে দিবে?</p> <p>LCM Meter is a machine where all the 2-digit positive integers are taken as input. Everytime this machine takes 2 different integers as input and gives their LCM as output. Find the smallest output given by the machine.</p>	
৫	<p>চিত্রে, চারটি ত্রিভুজ একত্রে নিখুঁতভাবে বর্গের ভিতর অবস্থান করতে পারে। অর্থাৎ নামাঙ্কিত শীর্ষগুলো একটি বর্গের বাহুর উপর থাকতে পারে। $GF = 2$ হলে, আবদ্ধ সম্পূর্ণ অংশের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।</p> <p>In the figure four triangles can properly fit inside the square. Meaning, the points which have a label can sit perfectly on the sides of a square. If $GF = 2$, find the whole area of the bounded regions.</p>	
৬	<p>$ABCD$ একটি বর্গ। P, R এবং S যথাক্রমে AD, AB এবং CD এর মধ্যবিন্দু। $\triangle PRS$ এর ক্ষেত্রফল ১৬ বর্গ একক। $RSCB$ এর পরিসীমা বের করো।</p> <p>$ABCD$ is a square. P, R and S are the midpoints of AD, AB and CD respectively. The area of $\triangle PRS$ is 16 square unit. Find the perimeter of $RSCB$.</p>	
৭	<p>সংখ্যাভাবুক শাকুর ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যার Digital Root নিয়ে চিন্তা করছে। কোন একটি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যার Digital Root হলো একটি এক অংকের সংখ্যা যা কিনা ঐ সংখ্যার প্রতিটি অংক যোগ করে বের করা হয় যতক্ষণ না যোগফলটি একটি এক অংকের সংখ্যা হচ্ছে। যে কোন ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যার Digital Root কে আমরা প্রকাশ করছি $DR(\text{number})$ হিসেবে। যেমন: $DR(38) = DR(3 + 8) = DR(11) = DR(1 + 1) = 2$; অর্থাৎ ২, ১১ কিংবা ৩৮ এই সংখ্যাগুলোর Digital Root হলো ২।</p> <p>শাকুর বের করতে চাচ্ছে যে ২০২৩ এর চেয়ে ছোট কতগুলো সংখ্যা আছে যাদের Digital Root হলো ৭?</p> <p>Number-Lover Shakur is thinking about the Digital Root of a positive integer. The Digital Root of a positive integer is the single digit value obtained by an iterative process of summing digits, on each iteration using the result from the previous iteration to compute a digit sum. Let us denote the Digital Root of any positive integer as $DR(\text{number})$.</p> <p>$DR(38) = DR(3 + 8) = DR(11) = DR(1 + 1) = 2$. That is, the Digital Root of numbers 2, 11 or 38 is 2.</p> <p>Shakur wants to find out how many numbers are smaller than 2023 whose Digital Root is 7?</p>	
৮	<p>একটি ৪৫ ভূজের সবগুলো কর্ণ আঁকা হলো। একটি পিঁপড়া ঐ বহুভূজের একটি শীর্ষ থেকে বাহু বরাবর হাটা শুরু করলো। পিঁপড়াটি কোনো শীর্ষতে যাওয়ামাত্র ঐ শীর্ষের সাথে যুক্ত কর্ণগুলো গায়েব হয়ে যায়। পিঁপড়াটি ২৫ টি শীর্ষ অতিক্রম করার পর বহুভূজটিতে কতটি কর্ণ থাকবে?</p> <p>All the diagonals of a 45-sided polygon are drawn. An ant began to walk along the side from one of the vertices of that polygon. As soon as the ant goes to a vertex, the diagonals attached to that vertex vanish. How many diagonals will the ant have after crossing 25 vertices of that polygon?</p>	

ক্যাটাগরি: জুনিয়র (৬ষ্ঠ-৮ম শ্রেণি) সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

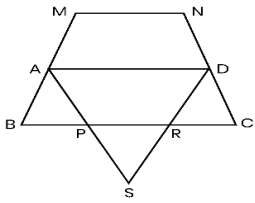
নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]
[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	তাহমিদ সাহেবের ৪৮ জন বন্ধু রয়েছে। সেই সকল বন্ধুর মাঝে তাহমিদ সাহেব কয়েকজনকে “বিশেষ” বন্ধু বলেন। আবার বিশেষ বন্ধুদের মাঝে কয়েকজনকে তাহমিদ সাহেব “অতি-বিশেষ” বন্ধু বলেন। তাহমিদ সাহেবের মোট বন্ধুসংখ্যার ৪ ভাগের ১ ভাগ হলো “বিশেষ” বন্ধু। অপরদিকে “বিশেষ” বন্ধুদের সংখ্যার ৩ ভাগের ১ ভাগ হলো “অতি-বিশেষ” বন্ধু। তাহমিদ সাহেবের “বিশেষ” বন্ধু ও “অতি-বিশেষ” বন্ধু এর সংখ্যার সমষ্টি কত? Mr. Tahmid has 48 friends. Among the friends, some are “Special” friends. Among the “Special” friends, some are “Very Special” friends. One-fourth of the total friends of Mr. Tahmid are “Special. On another hand, One-third of Mr. Tahmid’s “Special” friends are “Very Special”. What is the sum the number of Mr Tahmid’s “Special” friend and “Very Special” friend?	
২	১ থেকে ২০২৩ পর্যন্ত পূর্ণসংখ্যাগুলি মাঝখানে কোনো ফাঁকা জায়গা না রেখে একটি দীর্ঘ সারিতে ক্রমানুসারে লেখা হয়েছে। 1234567891011...20222023 তাহলে এই পুরো সংখ্যাটির ঠিক মাঝখানে কোন অংকটি রয়েছে তার বর্গ কত? The integers from 1 to 2023 are written in order, in one long row, with no spaces between them. 1234567891011...20222023 What is the square of the middle digit of this whole number?	
৩	$2023^1 + 2023^2 + \dots + 2023^{2023}$ এর সর্বডানের অংকটি কত? What is the rightmost digit of $2023^1 + 2023^2 + \dots + 2023^{2023}$?	

ক্যাটাগরি: জুনিয়র (৬ষ্ঠ-৮ম শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৪	<p>বাংলাদেশে যান্ত্রিক যানবাহনের নম্বর ফলকে সাধারণত ৩ টি অংশ থাকে। প্রথম অংশে জেলার নাম, দ্বিতীয় অংশে ১টি বাংলা বর্ণ এবং তৃতীয় অংশে ৬ অংকের একটি সংখ্যা থাকে। দ্বিতীয় অংশে বসতে পারে এমন বর্ণের সংখ্যা ৩১ টি। ধরে নেয়া যাক, তৃতীয় অংশের প্রথম ২ অংকের ঘরে শুধুমাত্র ১-৯ বসতে পারে এবং বাকি অংকগুলো ০-৯ হতে পারে। ঢাকা থেকে মাওয়া যাওয়ার পথে পায়েল একটি যানের নম্বর ফলকে ১৬১৫১৬ নম্বরটি দেখলো। যানটি ঢাকা জেলার ছিল। পায়েল নিলয়ের কাছে জানতে চাইলো শুধুমাত্র ঢাকা জেলার জন্য এরকম আর কতগুলো যানবাহন থাকতে পারে যেন নম্বর ফলকের তৃতীয় অংশ, অর্থাৎ ৬ অংকের সংখ্যাটির মাঝের ২ টি অংক নিয়ে গঠিত সংখ্যা এর আগের ২ টি অংক নিয়ে গঠিত সংখ্যা এবং পরের ২ টি অংক নিয়ে গঠিত সংখ্যার চেয়ে ১ কম হয়। নিলয় ভেবে উত্তর দিল ৯৮। সঠিক উত্তর হতে নিলয়ের উত্তরের ধনাত্মক পার্থক্য কত?</p> <p>In Bangladesh, the number plates on motor vehicles contain 3 segments. The first segment is the name of the district, the second segment contains a Bangla letter and the third segment contains a 6-digit number. The number of total possible letters for the second segment is 31. Assume that, first 2 digits for the third segment contain digits from 1-9 and the other digits can be from 0-9. On the way to Mawa from Dhaka, Payel saw the number plate of a vehicle reads 161516. That vehicle was from Dhaka. Payel asked Niloy, "How many more possible vehicles can be from Dhaka district such that the third segment's 6-digit number's middle 2-digit number is 1 less than the previous and next 2-digit formed numbers. Niloy's answer was 98. What is the positive difference between Niloy's answer and the right answer?"</p>	
৫	<p>চিত্রে, A, D, P এবং R যথাক্রমে BM, CN, AS এবং DS এর মধ্যবিন্দু। $MN \parallel AD \parallel BC, MN = 6$ এবং $BP = CR = 5$। $PR = ?$ In the figure, A, D, P and R are the midpoints of BM, CN, AS and DS respectively. $MN \parallel AD \parallel BC, MN = 6$ and $BP = CR = 5$. $PR = ?$</p> 	
৬	<p>প্রমি এমন একটি রেস্টুরেন্টে এসেছে যেখানে সে একটি খেলা খেলে আইসক্রিম পাবে। খেলাটা এমন যে, প্রমিকে কাউন্টারে একটি যন্ত্রে একটি সংখ্যা প্রদান করতে হবে। যদি প্রদত্ত সংখ্যাটি ৭ দ্বারা বিভাজ্য হয় তাহলে সে একটি আইসক্রিম পাবে। এরপর যন্ত্রটি ভাগফলটি প্রদান করে যেন প্রমি ভাগফলটিকে আবার ব্যবহার করতে পারে। এভাবে প্রমি যতবার ইচ্ছা ভাগফলটিকে ব্যবহার করতে পারবে। তবে যদি যন্ত্রে ৭ দ্বারা বিভাজ্য নয় এমন কোন সংখ্যা প্রদান করা হয় তাহলে যন্ত্রটি থেমে যায়। প্রমি ২০২৩ এর ফ্যাক্টোরিয়াল (২০২৩!) যন্ত্রে প্রদান করলো। সে কতটি আইসক্রিম পাবে?</p> <p>Promi came to a restaurant where she will get ice cream by playing a game. The game is that she will have to pass a number to a device at the counter. If the number is divisible by 7, she will get an ice cream. Then the device gives the quotient back, so she can reuse the quotient as many times as they want. The device stops if 7 does not divide the number she enters. Promi chooses the factorial of the number 2023 (2023!). How many ice creams will she receive?</p>	
৭	<p>তিন অংকের এমন কতগুলো ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা আছে যাদের অংকগুলোর গসাণ্ড ১?</p> <p>How many three-digit positive integers are there, whose digits have a GCD of 1?</p>	
৮	<p>$BDMO$ একটি বর্গক্ষেত্র। P ও Q যথাক্রমে, BO এবং DM এর উপর দুটি বিন্দু যেন, $DP = PQ = QO = 50$ হয়। $BDMO$ বর্গের ক্ষেত্রফল কত? $BDMO$ is a square. Two points P and Q lie on BO and DM respectively so that $DP = PQ = QO = 50$. What is the area of the given square $BDMO$?</p>	

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি (৯ম-১০ম শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নাম (বাংলায়):

শ্রেণী (২০২২ সাল):

নাম (ইংরেজিতে):

রেজিস্ট্রেশন নং:

শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]

[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	<p>পায়েল ও ফুয়াদ ভাল বন্ধু। কামরুল সাহেব, পায়েল ও ফুয়াদকে যথাক্রমে ২০২১ টি ও ২০২২ টি কড়ি দিলেন। পরেরদিন কামরুল সাহেব প্রত্যয়কে ও শানকে যথাক্রমে ২০২৩ টি ও ২০২৪ টি কড়ি দিলেন। সেদিন রাতে প্রত্যেকেই স্বপ্নে দেখলো, কামরুল সাহেব তাদের বলছেন, যদি ৪ জনের কড়ির সংখ্যাকে গুণ করা হয়, তাহলে গুণফলের অংকগুলোর যোগফল যা হবে, কামরুল সাহেব তাদের সকলকে আলাদাভাবে সেই পরিমাণ স্বর্ণমুদ্রা প্রদান করবেন। তারা ৪ জন মোট কতটি স্বর্ণমুদ্রা পেতে পারে?</p> <p>Payel and Fuad are good friends. Mr. Kamrul gave ২০২১ and ২০২২ cowries to Payel and Fuad respectively. In the next day, Mr. Kamrul gave ২০২৩ and ২০২৪ cowries to Pratytya and Shan respectively. That night everybody dreamt, Mr. Kamrul is telling them that, if the number of cowries of each ৪ of them are multiplied, then the sum of the digits of the product will be the number of gold coins that he will give them individually. Find the number of total gold coins that ৪ of them could receive.</p>	
২	<p>এমন কতগুলো ৪ অংকের সংখ্যা আছে, যাদের ন্যূনতম একটি অংক বাম দিক থেকে সেই স্থানের সমান হয়? (১২০১ এমন একটি সংখ্যা। এর ২ নম্বর স্থানে ২ অংকটি আছে)</p> <p>How many ৪-digit numbers are there such that, at least one digit is equal to the position of the digit from the left side? (১২০১ is such a number. Here ২ is at the ২nd position.)</p>	
৩	<p>চারটি বৃত্ত চিত্রের ন্যায় পরস্পরকে স্পর্শ করে আছে যেখানে বড় দুটি বৃত্তের ব্যাসার্ধ ৯ একক এবং ছোট দুটি বৃত্তের ব্যাসার্ধ ৩ একক। ছায়াকৃত ক্ষেত্র এবং বৃত্তগুলোর কেন্দ্রবিন্দুগুলো সংযুক্ত করে প্রাপ্ত ক্ষেত্রের অনুপাতকে $1 - \frac{\pi a\sqrt{c}}{b}$: ১ আকারে লেখা যায় যেখানে a, b পরস্পর সহমৌলিক সংখ্যা এবং c পূর্ণবর্গ নয় এমন সংখ্যা। $a + b + c$ এর মান নির্ণয় করো।</p> <p>Four circles are touching each other as shown in the figure where the larger two have radius of ৯ unit and the smaller two have radius of ৩ unit. The ratio of the area of the shaded region and the area formed by joining the centers of the circles can be expressed in the form $1 - \frac{\pi a\sqrt{c}}{b}$: ১, where a, b are co-prime and c is square-free. Find the value of $a + b + c$.</p>	

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি (৯ম-১০ম শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৪	<p>(A_n) একটি অনুক্রম যেন $A_n = (a_n)^2 + 22$ হয়, যেখানে $n \in \mathbb{N}$ এবং (a_n) আরেকটি অনুক্রম। (A_n) অনুক্রমটির পদগুলো 58, 143, 806, 3991, ...। a_{12} এর মান কত?</p> <p>(A_n) is a sequence such that $A_n = (a_n)^2 + 22$ where $n \in \mathbb{N}$ and (a_n) is another sequence. The terms of (A_n) are as, 58, 143, 806, 3991, ... What is the value of a_{12}?</p>	
৫	<p>$f(x, y) = x + [y \times f(y, x)]$। যদি Y_m, y এর সর্বোচ্চ পূর্ণসাংখ্যিক মান হয় যেন, $0 < f(t, Y_m) < 1$, তাহলে, $Y_m + 5t$ এর মান কত? $[t = 1971]$</p> <p>$f(x, y) = x + [y \times f(y, x)]$. If Y_m is the maximum integer value of y such that, $0 < f(t, Y_m) < 1$, then find the value of $Y_m + 5t$. $[t = 1971]$</p>	
৬	<p>$\triangle ABC$ এর শীর্ষবিন্দু A ও B এর স্থানাংক যথাক্রমে $(0, 0)$ এবং $(4, 9)$। এটির পরিবৃত্ত Y অক্ষকে $M(0, -7)$ বিন্দুতে ছেদ করে। ধরো, M, BC এর লম্বদ্বিখণ্ডকের উপর অবস্থিত। A কে ধারণ করে না এমন চাপ BC এর মধ্যবিন্দুর স্থানাংক (m, n)। $m + n$ এর মান নির্ণয় করো।</p> <p>In $\triangle ABC$, vertices A and B have coordinates $(0, 0)$ and $(4, 9)$ respectively. Its circumcircle intersects Y-axis at $M(0, -7)$. Consider that M lies on the perpendicular bisector of BC. The midpoint of the arc BC not containing A has coordinates at (m, n). Find the value of $m + n$.</p>	
৭	<p>ধরো, n এর মৌলিক উৎপাদকে বিশ্লেষণ হলো $n = p_1^{\alpha_1} \cdot p_2^{\alpha_2} \cdot p_3^{\alpha_3} \dots p_k^{\alpha_k}$ আবার ধরো, $T(n) = \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \dots + \alpha_k$। 2023 এর চেয়ে ছোট সকল n এর যোগফল নির্ণয় করো যেন $T(n)$ এর মান সর্বোচ্চ হয়।</p> <p>Let the prime factorization of $n = p_1^{\alpha_1} \cdot p_2^{\alpha_2} \cdot p_3^{\alpha_3} \dots p_k^{\alpha_k}$. Consider $T(n) = \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \dots + \alpha_k$. Find the sum of n less than 2023 such that $T(n)$ is maximum.</p>	
৮	<p>সিড বড় সংখ্যা নিয়ে খেলতে পছন্দ করে, বড় সংখ্যা বলতে সে অনেক বড় সংখ্যা বুঝায়। সে 12232020! সংখ্যাটি পছন্দ করে এবং সংখ্যাটিকে "মিষ্টি" বলে ডাকে। সিড কোন সংখ্যার উপর Magnify নামক প্রক্রিয়া যেমনভাবে সংজ্ঞায়িত করে: যদি সংখ্যাটির অংকসংখ্যা 4 এর থেকে কম হয়, তাহলে সংখ্যাটির উপর কোন কাজ হবে না। অন্যথায়, সংখ্যাটির ডান দিক থেকে ক্রমান্বয়ে তিনটি করে অংক নিয়ে যেই 3 অংকের সংখ্যাগুলো পাওয়া যায় তাদের যোগফল নির্ণয় করে।। উদাহরণ হিসেবে বলা যায়, $Magnify(100)=100$, $Magnify(232718) = 232 + 718$, $Magnify(1234) = 001 + 234$। সিড তার পছন্দের "মিষ্টি" নামের সংখ্যার উপর যতক্ষণ সম্ভব Magnify প্রক্রিয়া চালাতে চায়। সিড মিষ্টি এর উপর Magnify যতক্ষণ পারা যায় প্রয়োগ করে, তাহলে সর্বশেষ ফলাফল কি হবে?</p> <p>Sid likes to play with large numbers, and by large numbers he means really large numbers. He especially likes the number 12232020! and calls it 'Mishti'. Sid defines an operation 'Magnify' on a number as follows: if the number has less than 4 digits, do nothing. Else, take 3 digits at a time starting from right hand side and sum all the 3-digit numbers. For example $Magnify(100)=100$, $Magnify(232718)=232+718$, $Magnify(1234)=001+234$. Sid wants to apply Magnify on Mishti as long as possible. What will be the final result Sid will get?</p>	

ক্যাটাগরি: হায়ার সেকেন্ডারি (১১শ-১২শ শ্রেণি) সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]

[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	<p>পাঁচল্যান্ড একটি ছোট গ্রাম। এই গ্রামের অধিবাসীরা বেশ অদ্ভুত। হাতে পাঁচটি আঙ্গুল বলে তারা সবকিছুতেই পাঁচ রাখার চেষ্টা করে। তাদের অধিবর্ষের ধারণাতেও সেই চেষ্টা করা হয়। ৫ দ্বারা বিভাজ্য যেকোন সাল পাঁচল্যান্ডে অধিবর্ষ। আবার কোন সাল যদি ৫০০ দ্বারা বিভাজ্য হয়, তবে সেটি অধিবর্ষ নয়। তবে সেখানে বছরের কিংবা সময়ের ধারণা পৃথিবীর সাধারণ বছর বা সময়ের মতই এবং পৃথিবীতে বর্তমানে যে সাল, পাঁচল্যান্ডেও বর্তমানে সেই সাল। পাঁচল্যান্ডের একদম কেন্দ্রে একটি ফোয়ারা রয়েছে, যেটি প্রতি ১০০০ বছর পর পর একবার করে ৫ মিনিটের জন্য চালু করা হয়। বাংলাদেশের সম্মানে ১৯৭১ সালে সেই ফোয়ারাটি সর্বশেষ চালু করা হয়েছিল। পরবর্তী সময়ে যখন ফোয়ারাটি আবার চালু করার মাঝে পাঁচল্যান্ডে যে কয়টি অধিবর্ষ সাল পাওয়া যাবে, সেই সালগুলোর সাংখ্যিক মানের যোগফল কত হবে?</p> <p>Panchland is a small village. The residents of this village are strange. As there are five fingers on a hand, they try to keep five in every of their issues. Even, they try to follow this in the idea of Leap Year also. In Panchland, all year that are divisible by 5, is Leap Year. However, if a year is divisible by 500, then it is not a Leap Year. But the idea of year or time system is same as earth and current year in earth is also the current year in Panchland. At the very center of Panchland, there is a fountain, which is started for 5 minutes in every 1000 years. As a tribute to Bangladesh, that fountain was last started at 1971. Find the sum of the magnitude of the leap years in between the time of starting the fountain once again?</p>	
২	<p>ফাংশনটি লক্ষ্য করো: $f(x) = \left(\frac{1}{2023}\right)^x - \left(\frac{1}{2023}\right)^{x+1}$ $f(0) + f(1) + f(2) + \dots + f(1510)$ কে $1 - \frac{1}{a^b}$ আকারে প্রকাশ করা যায়। $a + b$ এর মান কত? Consider the function: $f(x) = \left(\frac{1}{2023}\right)^x - \left(\frac{1}{2023}\right)^{x+1}$ $f(0) + f(1) + f(2) + \dots + f(1510)$ can be expressed in the form $1 - \frac{1}{a^b}$, Find the value of $a + b$.</p>	
৩	<p>২০২৩ কে কতভাবে অন্তত ২ টি ধনাত্মক বিজোড় পূর্ণসংখ্যার যোগফল আকারে প্রকাশ করা যায়? How many ways can 2023 be written as the sum of at least 2 consecutive positive odd numbers?</p>	
৪	<p>তোমার কাছে একটি বৃত্তের উপর ২০২৩টি দৈব বিন্দু আছে। দৈবভাবে দুইটি জ্যা নির্বাচন করো যাদের বৃত্তের উপর কোন সাধারণ বিন্দু নেই। জ্যা দুটির পরস্পরকে বৃত্তের ভেতরে ছেদ না করার সম্ভাবনা $\frac{a}{b}$ হলে, $a^2 + b^2$ এর মান কত? Suppose you have 2023 random points on a circle. Pick any two random chords that do not have a common point on the circle. If the probability that they don't intersect is $\frac{a}{b}$ then what is the value of $a^2 + b^2$?</p>	

ক্যাটাগরি: হায়ার সেকেন্ডারি (১১শ-১২শ শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৫	<p>একটি সমবৃত্তভূমিক কোণকের মধ্যে একটি অন্তর্গোলক রয়েছে। অর্থাৎ, এই কোণকের মধ্যে এর চেয়ে বড় গোলক থাকা সম্ভব নয়। কোণকটির উচ্চতা ২০ একক এবং ক্ষেত্রফল 1500π। নওশাদ কোণকের উপর থেকে এমনভাবে কেটে ফেলতে চায় যেন আরেকটি সমবৃত্তভূমিক কোণক পাওয়া যায়। কিন্তু সে এটাও চায় যে গোলকটার যেন কোন ক্ষতি না হয়, অর্থাৎ কোণকের বাকি অংশে গোলকটি অক্ষত থাকে। তাহলে নতুন ছোট কোণকটির উচ্চতা সর্বোচ্চ কত একক হতে পারে?</p> <p>A sphere is inscribed in a right circular cone with a height of 20 and volume of the cone is 1500π. Nowshad wants to cut off the head of the cone so he gets another smaller right circular cone. But he also wants to make sure that the rest part of the bigger cone still contains the sphere. What is the maximum possible height of the new cone (which is found by cutting the head of the bigger cone)?</p>	
৬	<p>1,2,3,...,2023 নাম্বার দেয়া 2023 টি লাইট বালব গুরুতবে বন্ধ অবস্থায় আছে। জাহিন 2 দিয়ে ভাগ যায় এমন লাইট বালব গুলো অন করে দেয়। পরের ধাপে, 4 দিয়ে ভাগ যায় এমন লাইট বালব গুলো অফ থাকলে অন করে, অন থাকলে অফ করে দেয়। সে এই কাজটি ততক্ষণ করতে থাকে যতক্ষণ অফ/অন করার মত লাইট বালব থাকে। (k তম ধাপে, যেসব বালব 2^k দিয়ে ভাগ যায়, সেগুলো শুধু অফ/অন করে)। জাহিন এর কাজ শেষে, কতটি লাইট বালব অন অবস্থায় থাকবে?</p> <p>There are 2023 light-bulbs in a line with indexing 1, 2, 3, ..., 2023. Initially, all of them are switched off. Zahin, switches on every even indexed light-bulb. In the next step, he alters each light-bulb with index divisible by 4. He continues this process until he does not have any light-bulb to alter (in his k^{th} step, he alters each light-bulbs with index divisible by 2^k). After Zahin is done, how many light-bulbs will be switched on? (An alteration means: if the light bulb is off, Zahin will switch it on, and if it is switched off, he will switch it on.)</p>	
৭	<p>ω_1 এবং ω_2 যথাক্রমে 5 এবং 9 ব্যাসার্ধের দুইটি বৃত্ত যারা একে অপরকে A বিন্দুতে অন্তঃস্পর্শ করে। P বৃত্তদ্বয়ের বহিঃস্থ একটি বিন্দু এবং PA ও PB, ω_1 এর স্পর্শক, যেখানে B, ω_1 এর উপর অবস্থিত। C, D বিন্দুতে PB, ω_2 -কে ছেদ করে যেন C এর P, B মাঝে অবস্থিত। ধরো, A, D এবং ω_1 এর কেন্দ্র সমরৈখিক। PA এর দৈর্ঘ্যকে $\frac{a}{b}$ আকারে প্রকাশ করা যায় যেখানে a, b পরস্পর সহমৌলিক। $a + b$ এর মান নির্ণয় করো।</p> <p>Circle ω_1 and ω_2 with radius 5 and 9 respectively internally touch each other at A. P is a point outside the circles and PA, PB are tangents to ω_1, where B lies on ω_1. PB intersects ω_2 at C, D such that C lies between P, B. Suppose, A, D and center of ω_1 are collinear. The length of PA can be expressed in the form $\frac{a}{b}$, where a, b are co-prime to each other. Find the value of $a + b$.</p>	
৮	$2x + z = 2v$ $3w = 4z = 9v$ $z - 6w = 2y$ <p>$\left(1 - \frac{y}{x}\right)^{2023}$ এর দশক এবং একক স্থানীয় অংকদ্বয় দ্বারা গঠিত সংখ্যাটি নির্ণয় করো।</p> <p>Find the number formed by the ten's digit and unit digit of $\left(1 - \frac{y}{x}\right)^{2023}$.</p>	

ক্যাটাগরি: প্রাইমারি (৩য়-৫ম শ্রেণি) সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]
[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	তিনটি ভিন্ন মৌলিক সংখ্যার গুণফল 286। সংখ্যা তিনটির মধ্যে সবচেয়ে ছোট সংখ্যাটি কত? The product of three different prime numbers is 286. Find the smallest number among those three numbers.	
২	দুইটি ভিন্ন ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যার গড় 6। সংখ্যা দুইটির গসাণ্ড সর্বোচ্চ কত হতে পারে? The average of two different positive integers is 6. Find the highest possible GCD of those two integers.	
৩	2 অংকের কতগুলো মৌলিক সংখ্যা আছে যাদের অংকগুলোর যোগফল 10? How many 2-digit prime numbers exist such that, the sum of their digits is 10?	
৪	সাধারণত ক্রিকেট খেলায় একটি বৈধ বলে সর্বোচ্চ 6 রান হতে পারে। বাংলাদেশ বনাম জিম্বাবুয়ের একটি খেলায় সাকিব 100 বল খেলে 151 রান সংগ্রহ করেন। শতাধিক রান/শতক সম্পন্ন করতে সাকিবের সর্বোচ্চ কত বল লেগে থাকতে পারে? Generally, in a cricket game, 6 runs can be scored from a valid ball. In a match between Bangladesh and Zimbabwe, Shakib scored 151 from 100 balls. What is the maximum number of balls Shakib needed to play to complete century that is 100 or more than 100 runs?	
৫	আন্তর্জাতিক সময় হল সময় প্রকাশের এমন একটি মাধ্যম যে সময় ব্যবস্থায় AM বা PM এর কোন উপস্থিতি নেই। বরং দুপুর 12 টার পরবর্তী ঘণ্টাগুলো, 13, 14, 15, ... , 22, 23 এই ক্রমে যায়। রাত 12 টার ঘণ্টাকে 0 হিসেবে ধরা হয় তার পরবর্তী ঘণ্টাগুলো আবার স্বাভাবিক সংখ্যার ক্রমে (01, 02, ..., 12) বাড়ে এবং এভাবে প্রতিদিন চক্র সম্পন্ন হয়। 11:11 হতে 22:23 এর মধ্যকার সময় পার্থক্য h ঘণ্টা m মিনিট হলে, $h \times m$ এর মান কত? International time is a method to show time where there is no AM or PM. Rather after 12 o'clock noon time, next hours are shown as 13, 14, 15, ... , 22, 23. Night 12 o'clock is expressed as 0. The next hours increase in the natural number sequence (01, 02, ..., 12) and this circle goes every day. Difference between 11:11 to 22:23 is h hours and m minutes. What is the value of $h \times m$?	

ক্যাটাগরি: প্রাইমারি (৩য়-৫ম শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৬	কতগুলো ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যার, বৃহত্তম সাধারণ গুণিতককে বৃসাগু বলে। উদাহরণস্বরূপ ১৫ এর চেয়ে ছোট ২ এবং ৩ এর বৃসাগু হল ১২। এখন ৩, ৯ এবং ১১ এর বৃসাগু বের করো যা ২০২৩ থেকে ছোট। The highest common multiple of some positive integers is called HCM. As an example, the HCM of ২ and ৩ is ১২, which is smaller than ১৫. Now find the HCM of ৩, ৯ and ১১ which is smaller than ২০২৩.	
৭	একটি সমবাহু ত্রিভুজের বাহুগুলোর দৈর্ঘ্য ১০ গুণ বাড়ালে ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কতগুণ বৃদ্ধি পাবে? If we increase the side length of an equilateral triangle by ১০ times, how many times the area of triangle increase?	
৮	৫ দ্বারা বিভাজ্য ৪ অংকের কতগুলো ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা আছে, যাদের প্রথম ২ অংকের যোগফল ৬? How many ৪-digit positive integers are there, which are divisible by ৫ and the sum of the first two digits is ৬?	

ক্যাটাগরি: জুনিয়র (৬ষ্ঠ-৮ম শ্রেণি) সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

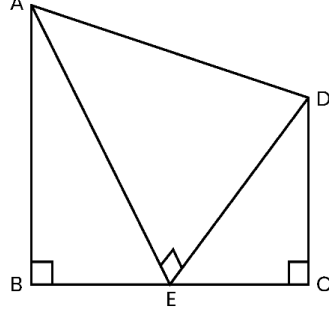
নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]
[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	তিনটি ভিন্ন মৌলিক সংখ্যার গুণফল ২৮৬। সংখ্যা তিনটির মধ্যে সবচেয়ে বড় সংখ্যাটি কত? The product of three different prime numbers is ২৮৬. Find the largest number among those three numbers.	
২	একটি বর্গ এবং একটি আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল সমান। বর্গ এবং আয়তক্ষেত্রের বাহুগুলোর মান ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা। বর্গটির পরিসীমা ১৬ হলে, আয়তক্ষেত্রের পরিসীমা সর্বোচ্চ কতো হতে পারে? The area of a square and a rectangle is same. The values of the sides of the square and rectangle are positive integers. If the perimeter of the square is ১৬, then find the highest possible perimeter of the rectangle.	
৩	আন্তর্জাতিক সময় হল সময় প্রকাশের এমন একটি মাধ্যম যে সময় ব্যবস্থায় AM বা PM এর কোন উপস্থিতি নেই। বরং দুপুর ১২ টার পরবর্তী ঘণ্টাগুলো, ১৩, ১৪, ১৫, ... , ২২, ২৩ এই ক্রমে যায়। রাত ১২ টার ঘণ্টাকে ০ হিসেবে ধরা হয় তার পরবর্তী ঘণ্টাগুলো আবার স্বাভাবিক সংখ্যার ক্রমে (০১, ০২, ..., ১২) বাড়ে এবং এভাবে প্রতিদিন চক্র সম্পন্ন হয়। ১১:১১ হতে ২২:২২ এর মধ্যকার সময় পার্থক্য h ঘণ্টা m মিনিট হলে, $h \times m$ এর মান কত? International time is a method to show time where there is no AM or PM. Rather after ১২ o'clock noon time, next hours are shown as ১৩, ১৪, ১৫, ... , ২২, ২৩. Night ১২ o'clock is expressed as ০. The next hours increase in the natural number sequence (০১, ০২, ..., ১২) and this circle goes every day. Difference between ১১:১১ to ২২:২২ is h hours and m minutes. What is the value of $h \times m$?	
৪	$5^6 \cdot 7^P = 25^Q \cdot 35^4$ হলে 14^{P+Q} কত হবে? If $5^6 \cdot 7^P = 25^Q \cdot 35^4$, then what is the value of 14^{P+Q} ?	

ক্যাটাগরি: জুনিয়র (৬ষ্ঠ-৮ম শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৫	<p>$ABCD$ চতুর্ভুজে, $\angle ABE = \angle AED = \angle DCE = 90^\circ$, $\angle BAE = \angle CDE$, $BC = 12$ এবং $AE = 2DE$। চিত্রের প্রতিটি বাহুর দৈর্ঘ্য একটি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা। $ABCD$ এর পরিসীমাকে $a + b\sqrt{b}$ আকারে লেখা যায়, যেখানে a এবং b পরস্পর সহমৌলিক। $a + b$ এর মান বের করো।</p> <p>In quadrilateral $ABCD$, $\angle ABE = \angle AED = \angle DCE = 90^\circ$, $\angle BAE = \angle CDE$, $BC = 12$ and $AE = 2DE$. The value of the every side in the figure is a positive integer. The perimeter of $ABCD$ can be written as $a + b\sqrt{b}$, where a and b are co-primes. Find the value of $a + b$.</p>	
৬	<p>কতগুলো ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যার, বৃহত্তম সাধারণ গুণিতককে “বৃসাগু” বলে। উদাহরণস্বরূপ 15 এর চেয়ে ছোট 2 এবং 3 এর বৃসাগু হল 12। এখন 3, 9 এবং 11 এর বৃসাগু বের করো যা 2023 থেকে ছোট।</p> <p>The highest common multiple of some positive integers is called “HCM”. As an example, the HCM of 2 and 3 is 12, which is smaller than 15. Now find the HCM of 3, 9 and 11 which is smaller than 2023.</p>	
৭	<p>a এবং b দুইটি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা। (a, b) এর কতগুলো জোড়া সম্ভব যেন তাদের বর্গের পার্থক্য ঠিক 100 হয় এবং $b > a$?</p> <p>a and b are two positive integers. How many pairs of (a, b) are there such that the difference of the squares of these two integers differ by exactly 100 and $b > a$?</p>	
৮	<p>একটি বৃত্তের মধ্যে একটি ত্রিভুজ অন্তর্লিখিত আছে। ত্রিভুজটির বাহুর দৈর্ঘ্যগুলো হল 56, 90 এবং 106। বৃত্তটির সর্বোচ্চ ব্যাসার্ধ কতো?</p> <p>A triangle is inscribed in a circle. The side lengths of the triangle are 56, 90, and 106. What is the highest radius of this circle?</p>	

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি (৯ম-১০ম শ্রেণি) সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]
[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	পায়েল ও ফুয়াদ ভাল বন্ধু। কামরুল সাহেব, পায়েল ও ফুয়াদকে যথাক্রমে ২০২১ টি ও ২০২২ টি কড়ি দিলেন। পরেরদিন কামরুল সাহেব প্রত্যয়কে ও শানকে যথাক্রমে ২০২৩ টি ও ২০২৪ টি কড়ি দিলেন। সেদিন রাতে প্রত্যেকেই স্বপ্নে দেখলো, কামরুল সাহেব তাদের বলছেন, যদি ৪ জনের কড়ির সংখ্যাকে গুণ করা হয়, তাহলে গুণফলের অংকগুলোর যোগফল যা হবে, কামরুল সাহেব তাদের সকলকে আলাদাভাবে সেই পরিমাণ স্বর্ণমুদ্রা প্রদান করবেন। তারা ৪ জন মোট কতটি স্বর্ণমুদ্রা পেতে পারে? Payel and Fuad are good friends. Mr. Kamrul gave ২০২১ and ২০২২ cowries to Payel and Fuad respectively. In the next day, Mr. Kamrul gave ২০২৩ and ২০২৪ cowries to Pratytya and Shan respectively. That night everybody dreamt, Mr. Kamrul is telling them that, if the number of cowries of each ৪ of them are multiplied, then the sum of the digits of the product will be the number of gold coins that he will give them individually. Find the number of total gold coins that ৪ of them could receive.	
২	এমন কতগুলো ৪ অংকের সংখ্যা আছে, যাদের ন্যূনতম একটি অংক বাম দিক থেকে সেই স্থানের সমান হয়? (১২০১ এমন একটি সংখ্যা। এর ২ নম্বর স্থানে ২ অংকটি আছে) How many ৪-digit numbers are there such that, at least one digit is equal to the position of the digit from the left side? (১২০১ is such a number. Here ২ is at the ২ nd position.)	
৩	একটি বৃত্তের মধ্যে একটি ত্রিভুজ অন্তর্লিখিত আছে। ত্রিভুজটির বাহুর দৈর্ঘ্যগুলো হল ৫৬, ৯০ এবং ১০৬। বৃত্তটির সর্বোচ্চ ব্যাসার্ধ কতো? A triangle is inscribed in a circle. The side lengths of the triangle are ৫৬, ৯০, and ১০৬. What is the highest radius of this circle?	
৪	২৭, ৩৮, ৬১, ১০২, ১৬৭, ... এই অনুক্রমের ১২তম পদটি কত? ২৭, ৩৮, ৬১, ১০২, ১৬৭, ... What is the ১২ th term of this sequence?	
৫	$f(x, y) = x + [y \times f(y, x)]$ । যদি Y_m , y এর সর্বোচ্চ পূর্ণসাংখ্যিক মান হয় যেন, $0 < f(t, Y_m) < 1$, তাহলে, $Y_m + 4t$ এর মান কত? [$t = ২০২৩$] $f(x, y) = x + [y \times f(y, x)]$. If Y_m is the maximum integer value of y such that, $0 < f(t, Y_m) < 1$, then find the value of $Y_m + 4t$. [$t = ২০২৩$]	

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি (৯ম-১০ম শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৬	<p>a এবং b দুইটি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা। (a, b) এর কতগুলো জোড়া সম্ভব যেন তাদের বর্গের পার্থক্য ঠিক ১০০ হয় এবং $b > a$?</p> <p>a and b are two positive integers. How many pairs of (a, b) are there such that the difference of the squares of these two integers differ by exactly 100 and $b > a$?</p>	
৭	<p>$\triangle ABC$ এর শীর্ষবিন্দু A ও B এর স্থানাংক যথাক্রমে $(0, 0)$ এবং $(4, 9)$। এটির পরিবৃত্ত Y অক্ষকে $M(0, -7)$ বিন্দুতে ছেদ করে। ধরো, M, BC এর লম্বদ্বিখণ্ডকের উপর অবস্থিত। A কে ধারণ করে না এমন চাপ BC এর মধ্যবিন্দুর স্থানাংক (m, n)। $m + n$ এর মান নির্ণয় করো।</p> <p>In $\triangle ABC$, vertices A and B have coordinates $(0, 0)$ and $(4, 9)$ respectively. Its circumcircle intersects Y-axis at $M(0, -7)$. Consider that M lies on the perpendicular bisector of BC. The midpoint of the arc BC not containing A has coordinates at (m, n). Find the value of $m + n$.</p>	
৮	<p>সিড বড় সংখ্যা নিয়ে খেলতে পছন্দ করে, বড় সংখ্যা বলতে সে অনেক বড় সংখ্যা বুঝায়। সে 12232020! সংখ্যাটি পছন্দ করে এবং সংখ্যাটিকে "মিস্টি" বলে ডাকে। সিড কোন সংখ্যার উপর Magnify নামক প্রক্রিয়া যেমনভাবে সংজ্ঞায়িত করে: যদি সংখ্যাটির অংকসংখ্যা ৪ এর থেকে কম হয়, তাহলে সংখ্যাটির উপর কোন কাজ হবে না। অন্যথায়, সংখ্যাটির ডান দিক থেকে ক্রমান্বয়ে তিনটি করে অংক নিয়ে যেই ৩ অংকের সংখ্যাগুলো পাওয়া যায় তাদের যোগফল নির্ণয় করে।। উদাহরণ হিসেবে বলা যায়, $Magnify(100)=100$, $Magnify(232718) = 232 + 718$, $Magnify(1234) = 001 + 234$। সিড তার পছন্দের "মিস্টি" নামের সংখ্যার উপর যতক্ষণ সম্ভব Magnify প্রক্রিয়া চালাতে চায়। সিড মিস্টি এর উপর Magnify যতক্ষণ পারা যায় প্রয়োগ করে, তাহলে সর্বশেষ ফলাফল কি হবে?</p> <p>Sid likes to play with large numbers, and by large numbers he means really large numbers. He especially likes the number 12232020! and calls it 'Mishti'. Sid defines an operation 'Magnify' on a number as follows: if the number has less than 4 digits, do nothing. Else, take 3 digits at a time starting from right hand side and sum all the 3-digit numbers. For example $Magnify(100)=100$, $Magnify(232718)=232+718$, $Magnify(1234)=001+234$. Sid wants to apply Magnify on Mishti as long as possible. What will be the final result Sid will get?</p>	

ক্যাটাগরি: হায়ার সেকেন্ডারি (১১শ-১২শ শ্রেণি) সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

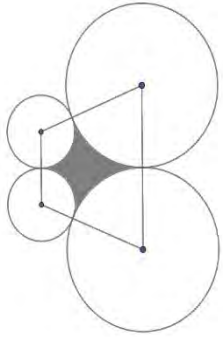
নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]
[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	পাঁচল্যান্ড একটি ছোট গ্রাম। এই গ্রামের অধিবাসীরা বেশ অদ্ভুত। হাতে পাঁচটি আঙ্গুল বলে তারা সবকিছুতেই পাঁচ রাখার চেষ্টা করে। তাদের অধিবর্ষের ধারণাতেও সেই চেষ্টা করা হয়। ৫ দ্বারা বিভাজ্য যেকোন সাল পাঁচল্যান্ডে অধিবর্ষ। আবার কোন সাল যদি ৫০০ দ্বারা বিভাজ্য হয়, তবে সেটি অধিবর্ষ নয়। তবে সেখানে বছরের কিংবা সময়ের ধারণা পৃথিবীর সাধারণ বছর বা সময়ের মতই এবং পৃথিবীতে বর্তমানে যে সাল, পাঁচল্যান্ডেও বর্তমানে সেই সাল। পাঁচল্যান্ডের একদম কেন্দ্রে একটি ফোয়ারা রয়েছে, যেটি প্রতি ১০০০ বছর পর পর একবার করে ৫ মিনিটের জন্য চালু করা হয়। বাংলাদেশের সম্মানে ১৯৭১ সালে সেই ফোয়ারাটি সর্বশেষ চালু করা হয়েছিল। পরবর্তী সময়ে যখন ফোয়ারাটি আবার চালু করার মাঝে পাঁচল্যান্ডে যে কয়টি অধিবর্ষ সাল পাওয়া যাবে, সেই সালগুলোর সাংখ্যিক মানের যোগফল কত হবে? Panchland is a small village. The residents of this village are strange. As there are five fingers on a hand, they try to keep five in every of their issues. Even, they try to follow this in the idea of Leap Year also. In Panchland, all year that are divisible by 5, is Leap Year. However, if a year is divisible by 500, then it is not a Leap Year. But the idea of year or time system is same as earth and current year in earth is also the current year in Panchland. At the very center of Panchland, there is a fountain, which is started for 5 minutes in every 1000 years. As a tribute to Bangladesh, that fountain was last started at 1971. Find the sum of the magnitude of the leap years in between the time of starting the fountain once again?	
২	ফাংশনটি লক্ষ্য করো: $f(x) = \left(\frac{1}{2023}\right)^x - \left(\frac{1}{2023}\right)^{x+1}$ $f(0) + f(1) + f(2) + \dots + f(1510)$ কে $1 - \frac{1}{a^b}$ আকারে প্রকাশ করা যায়। $a + b$ এর মান কত? Consider the function: $f(x) = \left(\frac{1}{2023}\right)^x - \left(\frac{1}{2023}\right)^{x+1}$ $f(0) + f(1) + f(2) + \dots + f(1510)$ can be expressed in the form $1 - \frac{1}{a^b}$, Find the value of $a + b$.	
৩	২০২৩ কে কতভাবে দুই বা ততোধিক ক্রমিক ধনাত্মক বিজোড় পূর্ণসংখ্যার যোগফল আকারে প্রকাশ করা যায়? How many ways can 2023 be written as the sum of two or more consecutive positive odd numbers?	
৪	ধরো তোমার কাছে একটি বৃত্তের উপর ২০২৩টি দৈব বিন্দু রয়েছে। এদের ব্যবহার করে ২টি জ্যা নিতে হবে যেন তারা বৃত্তের উপরে ছেদ না করে। সেই ক্ষেত্রে এরা সমান্তরাল হবার সম্ভাবনা $\frac{a}{b}$ হলে, $a^2 + b^2$ এর মান কত? Suppose you have 2023 random points on a circle. Pick any two random chords that do not have a common point on the circle. If the probability that they don't intersect is $\frac{a}{b}$ then what is the value of $a^2 + b^2$?	

ক্যাটাগরি: হায়ার সেকেন্ডারি (১১শ-১২শ শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৫	<p>$f(x, y) = x + [y \times f(y, x)]$। যদি Y_m, y এর সর্বোচ্চ পূর্ণসংখ্যিক মান হয় যেন, $0 < f(t, Y_m) < 1$, তাহলে, $Y_m + 4t$ এর মান কত? [$t = 2023$]</p> <p>$f(x, y) = x + [y \times f(y, x)]$. If Y_m is the maximum integer value of y such that, $0 < f(t, Y_m) < 1$, then find the value of $Y_m + 4t$. [$t = 2023$]</p>	
৬	<p>একটি সমবৃত্তভূমিক কোণকের মধ্যে একটি অন্তর্গোলক রয়েছে। অর্থাৎ, এই কোণকের মধ্যে এর চেয়ে বড় গোলক থাকা সম্ভব নয়। কোণকটির উচ্চতা ২০ একক এবং ক্ষেত্রফল 1500π। নওশাদ কোণকের উপর থেকে এমনভাবে কেটে ফেলতে চায় যেন আরেকটি সমবৃত্তভূমিক কোণক পাওয়া যায়। কিন্তু সে এটাও চায় যে গোলকটার যেন কোন ক্ষতি না হয়, অর্থাৎ কোণকের বাকি অংশে গোলকটি অক্ষত থাকে। তাহলে নতুন ছোট কোণকটির উচ্চতা সর্বোচ্চ কত একক হতে পারে?</p> <p>A sphere is inscribed in a right circular cone with a height of 20 and volume of the cone is 1500π. Nowshad wants to cut off the head of the cone so he gets another smaller right circular cone. But he also wants to make sure that the rest part of the bigger cone still contains the sphere. What is the maximum possible height of the new cone (which is found by cutting the head of the bigger cone)?</p>	
৭	<p>সিড বড় সংখ্যা নিয়ে খেলতে পছন্দ করে, বড় সংখ্যা বলতে সে অনেক বড় সংখ্যা বুঝায়। সে 12232020! সংখ্যাটি পছন্দ করে এবং সংখ্যাটিকে "মিষ্টি" বলে ডাকে। সিড কোন সংখ্যার উপর Magnify নামক প্রক্রিয়া যেমনভাবে সংজ্ঞায়িত করে: যদি সংখ্যাটির অংকসংখ্যা ৪ এর থেকে কম হয়, তাহলে সংখ্যাটির উপর কোন কাজ হবে না। অন্যথায়, সংখ্যাটির ডান দিক থেকে ক্রমান্বয়ে তিনটি করে অংক নিয়ে যেই ৩ অংকের সংখ্যাগুলো পাওয়া যায় তাদের যোগফল নির্ণয় করে।। উদাহরণ হিসেবে বলা যায়, $Magnify(100)=100$, $Magnify(232718) = 232 + 718$, $Magnify(1234) = 001 + 234$। সিড তার পছন্দের "মিষ্টি" নামের সংখ্যার উপর যতক্ষণ সম্ভব Magnify প্রক্রিয়া চালাতে চায়। সিড মিষ্টি এর উপর Magnify যতক্ষণ পারা যায় প্রয়োগ করে, তাহলে সর্বশেষ ফলাফল কি হবে?</p> <p>Sid likes to play with large numbers, and by large numbers he means really large numbers. He especially likes the number 12232020! and calls it 'Mishti'. Sid defines an operation 'Magnify' on a number as follows: if the number has less than 4 digits, do nothing. Else, take 3 digits at a time starting from right hand side and sum all the 3-digit numbers. For example $Magnify(100)=100$, $Magnify(232718)=232+718$, $Magnify(1234)=001+234$. Sid wants to apply Magnify on Mishti as long as possible. What will be the final result Sid will get?</p>	
৮	<p>চারটি বৃত্ত চিত্রের ন্যায় পরস্পরকে স্পর্শ করে আছে যেখানে বড় দুটি বৃত্তের ব্যাসার্ধ ৯ একক এবং ছোট দুটি বৃত্তের ব্যাসার্ধ ৩ একক। ছায়াকৃত ক্ষেত্র এবং বৃত্তগুলোর কেন্দ্রবিন্দুগুলো সংযুক্ত করে প্রাপ্ত ক্ষেত্রের অনুপাতকে $1 - \frac{\pi a \sqrt{c}}{b}$: 1 আকারে লেখা যায় যেখানে a, b পরস্পর সহমৌলিক সংখ্যা এবং c পূর্ণবর্গ নয় এমন সংখ্যা। $a + b + c$ এর মান নির্ণয় করো।</p> <p>Four circles are touching each other as shown in the figure where the larger two have radius of 9 unit and the smaller two have radius of 3 unit. The ratio of the area of the shaded region and the area formed by joining the centers of the circles can be expressed in the form $1 - \frac{\pi a \sqrt{c}}{b}$: 1, where a, b are co-prime and c is square-free. Find the value of $a + b + c$.</p>	

ক্যাটাগরি: প্রাইমারি (৩য়-৫ম শ্রেণি)	সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট
--------------------------------------	------------------------

নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]

[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	1234567891011 এর সাথে সর্বনিম্ন কত যোগ করলে যোগফল 2 দ্বারা বিভাজ্য হবে? What is the least number that can be added with 1234567891011 such that the result is divisible by 2?	
২	7 দ্বারা বিভাজ্য দুই অংকের কতগুলো ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা আছে যাদের অংকগুলোর যোগফলও 7 দ্বারা বিভাজ্য? Divisible by 7, how many 2-digit positive integers are there whose sum of digits are also divisible by 7?	
৩	“গড় মিটার” নামক একটি যন্ত্রে 1 অংকের সবগুলো ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা ইনপুট দেওয়া আছে। এই যন্ত্রটি প্রতিবারে 2 টি করে ভিন্ন সংখ্যা নেয় এবং তাদের গড় আউটপুট হিসেবে দেয়। যদি কোন গড় দশমিক সংখ্যায় আসে তাহলে সেইগুলো আউটপুট হিসেবে গণ্য হয় না। এই যন্ত্রটি কতগুলো আউটপুট দিবে যারা 3 দ্বারা বিভাজ্য? “Average Meter” is a machine where all the 1-digit positive integers are taken as input. Everytime this machine takes 2 different integers as input and gives their Average as output. If any average comes as a decimal number, then it is not regarded as an output. Find the number of outputs given by the machine which are divisible by 3?	
৪	1111 এর সবচেয়ে ছোট দুইটি মৌলিক উৎপাদকের যোগফল কতো? Find the sum of the smallest two prime factors of 1111.	
৫	শানের কাছে 84টি লিচু, ফুয়াদের কাছে 24টি কমলা এবং এবং স্বর্গর কাছে 54টি আপেল রয়েছে। তারা ঠিক করলো তাদের ফলগুলো গণিত অলিম্পিয়াডের অংশগ্রহণকারীদের মাঝে বিতরণ করবে। তবে এমনভাবে বিতরণ করবে যেন কেউ একাধিক প্রকারের ফল না পায়। আবার সকলে সমান সংখ্যক ফল পায়। একজন অংশগ্রহণকারী সর্বোচ্চ কতটি ফল পেতে পারে? Shan has 84 Lychees, Fuad has 24 Oranges and Swargo has 54 Apples. They decide it to distribute it among the Math Olympiad participants so that no participant receive more than two types of fruits. Also, all participants should receive same number of fruits. What is the highest number of fruits a participant can get?	

ক্যাটাগরি: প্রাইমারি (৩য়-৫ম শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৬	<p>$\triangle ABC$ এর $\angle A = 60^\circ$। BC এর উপর D এমন একটি বিন্দু যেন AD, $\angle A$ কে সমদ্বিখন্ডিত করে। যদি $AB = AD$ হয়, তাহলে $\angle C$ এর মান কত? In $\triangle ABC$, $\angle A = 60^\circ$. BC is a point on D such that AD bisects $\angle A$. If, $AB = AD$ then what is the value of $\angle C$?</p>	
৭	<p>দুটি সংখ্যার গ.সা.গু. ৪ এবং ল.সা.গু. ৪০। সংখ্যা দুটির গড় ১৮ হলে সংখ্যা দুটির যোগফল কত? The GCD and L.C.M of two numbers are 4 and 80 respectively. If the average of the numbers is 18 then find the sum those numbers.</p>	
৮	<p>$\angle BAC = 72^\circ$, $\angle CBD = 18^\circ$, $\angle AOD = 144^\circ$, $\angle ADO = ?$</p> <div style="text-align: center;"> </div>	

ক্যাটাগরি: জুনিয়র (৬ষ্ঠ-৮ম শ্রেণি) সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]

[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	12345678910 এর সাথে সর্বনিম্ন কত যোগ করলে যোগফল 3 দ্বারা বিভাজ্য হবে? What is the least number that can be added with 1234567891011 such that the result is divisible by 3?	
২	একটি গণিতবিদ ব্যাঙ গণিতের ভিত্তিতে লাফ দেয়। প্রথম সেকেন্ড থেকে সে প্রতি বিজোড় সেকেন্ডে 1 টি লাফ দেয় এবং জোড় সেকেন্ডে 2 টি লাফ দেয়। এভাবে সে এগিয়ে যায়। আবার একটি লাফে সে 2 ফুট করে যায়। তবে 1 মিনিট সম্পন্ন হওয়ার পরবর্তী সেকেন্ড থেকে সে উলটো কাজ করে। সে তখন প্রতি বিজোড় সেকেন্ডে 2 টি লাফ দেয় এবং জোড় সেকেন্ডে 1 টি লাফ দেয়। এভাবে 100 তম সেকেন্ড সম্পন্ন হওয়ার পর তার দম শেষ হয়ে যায় এবং সে বসে পড়ে। ব্যাঙটির অতিক্রান্ত মোট দূরত্ব কত? A mathematician frog jumps according to mathematics. From 1st second it jumps 1 time at every odd second and jumps 2 times at every even second. It moves forward like this. At every jump, it moves 2 feet forward. But after 1 minute is completed, it does the process in a reverse order. It then jumps 1 time in even seconds and 2 times in odd seconds. However after completion of 100th second its stamina is over and it stops. Find the total distance travelled by the frog.	
৩	একটি ক্রিকেট খেলায় শান মোট 47 বল খেলে 71 রান করে। সে একটি বলে হয় 4 রান অথবা 1 রান নিয়েছে, নতুবা কোন রান নেয় নি। কত উপায়ে উপায়ে সে উপরোক্ত রান করতে পারে? In a cricket match Shan scored 71 runs from 47 balls. He either scored 4 or 1 from a ball or he didn't score any run. In how many ways he could score those runs?	
৪	তিন অংকের কতগুলো জোড় ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা আছে যাদের অংকগুলোর যোগফল 9? How many three digit even positive integers are there, whose sum of the digits is 9?	
৫	ধরে নাও একটি বর্গের কর্ণ দুইটির গুণফল m। আরো একটি বর্গ তৈরি করো যার কর্ণগুলোর গুণফল হবে 100m। নতুন বর্গটির ক্ষেত্রফল, আগের বর্গটির ক্ষেত্রফলের কতগুণ হবে? Let the product of two diagonals of a square is m. Construct another square with the product of two diagonals be 100m. How many times is the area of the new square than the previous one?	

ক্যাটাগরি: জুনিয়র (৬ষ্ঠ-৮ম শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৬	$2023^{2023} + 2023^{2023} + \dots + 2023^{2023}$ এর শেষ অংকটি কতো? (2023 বার 2023^{2023} যোগ অবস্থায় আছে) What is the last digit of $2023^{2023} + 2023^{2023} + \dots + 2023^{2023}$? (2023^{2023} is added 2023 times)	
৭	2023! (ফ্যাক্টোরিয়াল) এর বৃহত্তম মৌলিক উৎপাদক কত? Find the largest prime factor of 2023! (factorial)	
৮	ABCD একটি বর্গ যার বাহুর দৈর্ঘ্য 12। P, CD এর উপর এমন একটি বিন্দু যেন $\triangle ABP$ এর ক্ষেত্রফল, $\triangle DAP$ এর ক্ষেত্রফলের 4 গুণ হয়। BP এর মান কত? ABCD is a square with a side value of 12. P is a point on CD such that the area of $\triangle ABP$ is 4 times than of the area of $\triangle DAP$. Find the value of BP.	

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি (৯ম-১০ম শ্রেণি) সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

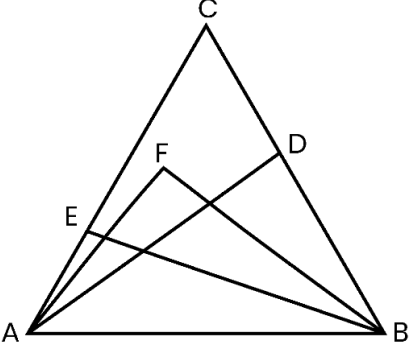
নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]
[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	একটি গণিতবিদ ব্যাঙ গণিতের ভিত্তিতে লাফ দেয়। প্রথম সেকেন্ড থেকে সে প্রতি বিজোড় সেকেন্ডে ১ টি লাফ দেয় এবং জোড় সেকেন্ডে ২ টি লাফ দেয়। এভাবে সে এগিয়ে যায়। আবার একটি লাফে সে ২ ফুট করে যায়। তবে ১ মিনিট সম্পন্ন হওয়ার পরবর্তী সেকেন্ড থেকে সে উলটো কাজ করে। সে তখন প্রতি বিজোড় সেকেন্ডে ২ টি লাফ দেয় এবং জোড় সেকেন্ডে ১ টি লাফ দেয়। এভাবে ১০০ তম সেকেন্ড সম্পন্ন হওয়ার পর তার দম শেষ হয়ে যায় এবং সে বসে পড়ে। ১০০ সেকেন্ড পর তার লাফের মোট সংখ্যা কত? A mathematician frog jumps according to mathematics. From 1st second it jumps 1 time at every odd second and jumps 2 times at every even seconds. It moves forward like this. At every jump, it moves 2 feet forward. But after 1 minute is completed, it does the process in a reverse order. It then jumps 2 times in even seconds and 1 time in odd seconds. However after completion of 100th second it's stamina is over and it stops. What is the total number of jumps after 100 seconds?	
২	$2023^{2023} + 2023^{2023} + \dots + 2023^{2023}$ এর শেষ দুইটি অংক কতো? (২০২৩ বার 2023^{2023} যোগ অবস্থায় আছে) What is the last two digits of $2023^{2023} + 2023^{2023} + \dots + 2023^{2023}$? (2023^{2023} is added 2023 times)	
৩	একটি টেস্ট ক্রিকেট ম্যাচ সাধারণত একটানা ৫ দিনের হয়। তাহমিদের স্কুলের সাপ্তাহিক ছুটি শুক্রবার। বাংলাদেশ ও ওয়েস্ট ইন্ডিজের মধ্যকার টেস্ট ম্যাচটির অন্তত একটি দিন শুক্রবার হওয়ার সম্ভাবনা ab , হলে $a+b$ এর মান কত? (a ও b পরস্পর সহমৌলিক) A test cricket match is played for 5 consecutive days. Weekly holiday in Tahmid's school is Friday. Probability that at least one day of a Test match between Bangladesh and West Indies will be Friday is ab . What is the value of $a+b$? (a and b are co-primes)	
৪	$2023!$ (ফ্যাক্টোরিয়াল) এর বৃহত্তম মৌলিক উৎপাদক কত? Find the largest prime factor of $2023!$ (factorial)	
৫	ধরে নাও একটি বর্গের কর্ণ দুইটির গুণফল m । আরো একটি বর্গ তৈরি করো যার কর্ণগুলোর গুণফল হবে $100m$ । নতুন বর্গটির ক্ষেত্রফল, আগের বর্গটির ক্ষেত্রফলের কতগুণ হবে? Let the product of two diagonals of a square is m . Construct another square with the product of two diagonals be $100m$. How many times is the area of the new square than the previous one?	

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি (৯ম-১০ম শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

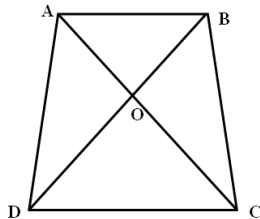
নং	সমস্যা	উত্তর
৬	চার অংকের কতগুলো জোড় ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা আছে যাদের অংকগুলোর যোগফল ১২? How many four digit even positive integers are there, whose sum of the digits is 12?	
৭	প্রত্যয় কমলা পছন্দ করে আর নিলয় আপেল পছন্দ করে। ৭ টি কমলা ও ১০ টি আপেল কতভাবে দুইজনের মধ্যে ভাগ করে দেওয়া যাবে, যেন তাদের মধ্যে কমপক্ষে একজন তাদের পছন্দের ফলটি বেশি পায়? Pratyaya loves oranges and Niloy loves apples. How many ways 7 oranges and 10 apples can be divided between them so that, at least one of them will get one of their favourite fruits in larger amount?	
৮	<p>$\triangle ABC$ ত্রিভুজে, E এবং D যথাক্রমে AC এবং BC এর উপর দুইটি বিন্দু। AF, $\angle CAD$ কে সমদ্বিখণ্ডিত করে এবং BF, $\angle CBE$ কে সমদ্বিখণ্ডিত করে। যদি $\angle AEB = 30^\circ$, $\angle ADB = 70^\circ$ হয় তাহলে $\angle AFB$ এর মান বের করো।</p> <p>In $\triangle ABC$, E and D are points on AC and BC respectively. AF bisects $\angle CAD$ and BF bisects $\angle CBE$. If $\angle AEB = 30^\circ$, $\angle ADB = 70^\circ$ then find the value of $\angle AFB$.</p>	

ক্যাটাগরি: হায়ার সেকেন্ডারি (১১শ-১২শ শ্রেণি) সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

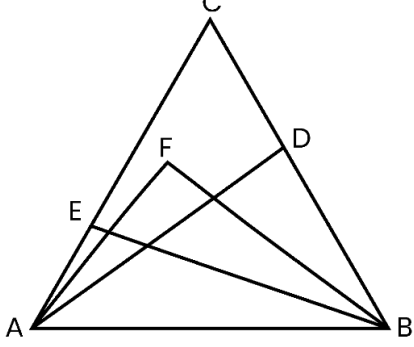
[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]

[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	1234567891011...20222023 এর সাথে সর্বনিম্ন কত বিয়োগ করলে বিয়োগফল 4 দ্বারা বিভাজ্য হবে? What is the least number that can be subtracted from 1234567891011...20222023, such that the result is divisible by 4?	
২	1 থেকে 2023 সংখ্যা গুলোর মধ্যে কতগুলোতে একটি অথবা দুইটি শূন্য আছে? In how many numbers between 1 to 2023 there are one or two zeroes?	
৩	$\angle BAC = 72^\circ$, $\angle CBD = 18^\circ$, $\angle AOD = 144^\circ$, $\angle ADO = ?$	
৪	a, b, c হল তিনটি ভিন্ন অশূন্য বাস্তব সংখ্যা যেন, $a + \frac{1}{b} = b + \frac{1}{c} = c + \frac{1}{a}$ । $abc = ?$ Let a, b , and c be distinct nonzero real numbers such that $a + \frac{1}{b} = b + \frac{1}{c} = c + \frac{1}{a}$. $abc = ?$	
৫	দুটি ধনাত্মক পূর্ণ সংখ্যার বর্গের বিয়োগফল এর মান 23 হলে সংখ্যা দুয়ের গুণফলকে 100 দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ কত থাকবে? If the difference of squares of two positive integers is equal to 23 then what is the remainder if the multiplication of that two positive integers are divided by 100?	
৬	p এমন একটি ধনাত্মক পূর্ণ সংখ্যা যেন $5p + 7$ সংখ্যাটি $p + 5$ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য হয়। p এর সম্ভাব্য সকল মানের সমষ্টি নির্ণয় করো। p is such a positive integer that $p + 5$ divides $5p + 7$ without producing a remainder. Find out the sum of all the possible values of p .	

ক্যাটাগরি: হায়ার সেকেন্ডারি (১১শ-১২শ শ্রেণি)

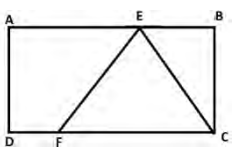
সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৭	<p>ΔABC ত্রিভুজে, E এবং D যথাক্রমে AC এবং BC এর উপর দুইটি বিন্দু। AF, $\angle CAD$ কে সমদ্বিখণ্ডিত করে এবং BF, $\angle CBE$ কে সমদ্বিখণ্ডিত করে। যদি $\angle AEB = 30^\circ$, $\angle ADB = 70^\circ$ হয় তাহলে $\angle AFB$ এর মান বের করো।</p> <p>In ΔABC, E and D are points on AC and BC respectively. AF bisects $\angle CAD$ and BF bisects $\angle CBE$. If $\angle AEB = 30^\circ$, $\angle ADB = 70^\circ$ then find the value of $\angle AFB$.</p>	
৮	<p>জ্যোতি মালপোয়া পছন্দ করে আর নিলয় ভাপা পিঠা পছন্দ করে। ৯ টি ভাপা পিঠা ও ১২ টি মালপোয়া পিঠা কতভাবে দুইজনের মধ্যে ভাগ করা যাবে যেখানে সকলে দুই প্রকারের অন্তত একটি পিঠা পাবে এবং অন্তত একজন তার পছন্দের পিঠা অপরজনের তুলনায় অধিক সংখ্যায় পাবে?</p> <p>Juty likes Malpowa and Niloy likes Vapa Pitha. In how many ways 9 Vapa Pitha and 12 Malpowa can be distributed among them such that, each of them receives at least 1 of each food and at least 1 person receives his/her favourite food more than the other person?</p>	

ক্যাটাগরি: প্রাইমারি (৩য়-৫ম শ্রেণি)	সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট
নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]

[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	a ও b দুটি দুই অংকের ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা সংখ্যা। এদের লসাগু ৪৮৩ এবং গসাগু ১। যদি a ও b এর যেকোন একটি মৌলিক সংখ্যা হয় তাহলে $a - b$ এর পরমমান কত? a and b are two 2-digit positive integers. Their LCM is 483 and GCD is 1. If any of a or b is a prime then what is the absolute value of $a - b$?	
২	একটি ২০২৫ বর্গ একক ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট বর্গক্ষেত্র থেকে কয়টি ৩৬ একক পরিসীমা বিশিষ্ট বর্গক্ষেত্র বানানো যাবে? How many squares having perimeter 36 units can be made from a square having 2025 square unit area?	
৩	যদি কোনো বছরের অঙ্ক গুলো প্যালিনড্রোম হয়, তাহলে আমরা বছরটিকে প্যালিনড্রোমিক বছর বলি। যেমন ২০০২ একটি প্যালিনড্রোমিক বছর। আদিব আগামী প্যালিনড্রোমিক বছর অবধি বাঁচতে চায়। আগামী প্যালিনড্রোমিক বছরের অংক গুলোর যোগফল কত? If the number of a year is a palindrome, we call it a palindromic year. For example, 2002 was a palindromic year. Adib wants to live until the next palindromic year. What is the sum of the digits of the next palindromic year.	
৪	চিত্রে, $ABCD$ একটি আয়তক্ষেত্র। যেখানে, $\angle CFE = 50^\circ$, $\angle AEF = \angle BEC$, তাহলে, $\angle ECB$ এর মান বের কর। In the figure, $ABCD$ is a rectangle, $\angle CFE = 50^\circ$, $\angle AEF = \angle BEC$, Then find the value of $\angle ECB$?	
৫	রাইসা একটি হল ঘরের চারদিকে ১-১৭ টি ঘর দেখতে পেল। প্রথম ঘরে গিয়ে সে মাথার উপর তিন পাখাবিশিষ্ট একটি বড় ফ্যান দেখতে পেল। ২য় ঘরে গিয়ে সে চারটি ফ্যান দেখল। ৩য় ঘরে গিয়ে সাতটি ফ্যান দেখতে পেল। এভাবে পর্যায়ক্রমে সে ঘরগুলো ঘুরতে থাকলো। ১৩ তম ঘরে রাইসা মোট কয়টি পাখা দেখতে পেয়েছে? Raisa sees 1-17 rooms around her. When she reaches 1 st room, she sees one fan with three hands. In 2 nd room she sees four fans, in 3 rd room she sees seven fans. Similarly, she visiting every room. How many fans will Raisa see at 13 th room?	

ক্যাটাগরি: প্রাইমারি (৩য়-৫ম শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

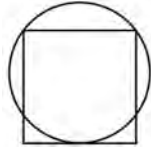
নং	সমস্যা	উত্তর
৬	<p>100 থেকে 999 এর মধ্যে (100 এবং 999 গণনার সময় গণ্য করতে হবে) কতগুলো তিন অংকবিশিষ্ট সংখ্যা রয়েছে যেন সংখ্যাগুলোর প্রত্যেকটি অংক ভিন্ন হয়? (123 এমন একটি সংখ্যা)</p> <p>How many three-digit numbers are there between 100 to 999 (100 and 999 should be counted) such that all three digits are different? (123 is such a number)</p>	
৭	<p>শাকুর অদ্ভুতভাবে হাতের সাহায্যে সংখ্যা গণনা করে। সে প্রথমে বাম হাতের 4 আঙ্গুল ব্যবহার করে গণনা করে, পরবর্তীতে একইভাবে ডান হাতের 4 আঙ্গুল ব্যবহার করে। তবে এরপর সে একটি মজার কাজ করে। সে আবার ডান হাতের 5 আঙ্গুল ব্যবহার করে গণনা করে এবং পরবর্তীতে বাম হাতের 5 আঙ্গুল ব্যবহার করে গণনা করে। এরপর পুনরায় আবার শুরুর উপায়ে গণনা করে এবং এভাবেই চলতে থাকে। সে এভাবে 2021 পর্যন্ত গুনলে, ডান হাত কতবার ব্যবহার করেছে? (উল্লেখ্য প্রতিটি আঙ্গুল একক হিসেবে গণনা করে সে)</p> <p>Shakur counts the numbers using his hands in an interesting way. At first, he counts using 4 fingers of his left hand. Then in the same manner he uses the 4 fingers of his right hand. Then he does something interesting. He counts the 5 fingers of his right hand and then counts the 5 fingers of his left hand. After this he again starts from the beginning process and continues the whole process. He counts 2021 using this method. How many times he used his right hand? (Note that he counts each finger as unit)</p>	
৮	<p>একটি বাক্সে বিভিন্ন (একাধিক) রঙের একইসংখ্যক করে মোট 2023টি বল রয়েছে। জ্যোতি সেখান থেকে 1 সেকেন্ডে একটি করে বল তুলতে পারে। সেখানে কতটি ভিন্ন রঙের বল থাকলে জ্যোতি সবচেয়ে কম সময়ের মধ্যে নিশ্চিত হতে পারবে যে তার কাছে একই রঙের অন্তত দুটি বল রয়েছে?</p> <p>In a box there are 2023 balls of different (more than one) colors with same number of balls of each colour. Juty can pick one ball in 1 second from there. How many different colours ball are there in the box, so that Juty can be sure of having at least two balls of same color in least amount of time?</p>	

ক্যাটাগরি: জুনিয়র (৬ষ্ঠ-৮ম শ্রেণি) সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]

[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	a ও b দুটি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা সংখ্যা। এদের লসাগু ৭৮৩ এবং গসাগু ১। a ও b এর যেকোন একটি মৌলিক সংখ্যা হয় এবং মৌলিক সংখ্যাটি, সংখ্যা দুটির মাঝে তুলনামূলকভাবে বড়। তাহলে $a + b = ?$ a and b are two positive integers. Their LCM is ৭৮৩ and GCD is ১. If any of a or b is a prime and the prime number is greater among the two numbers then what is the value of $a + b$?	
২	১০০ থেকে ৯৯৯ এর মধ্যে (১০০ এবং ৯৯৯ গণনার সময় গণ্য করতে হবে) কতগুলো তিন অংকবিশিষ্ট সংখ্যা রয়েছে যেন সংখ্যাগুলোর শুধুমাত্র দুটি অংক ভিন্ন হয়? (১২১ এমন একটি সংখ্যা) How many three-digit numbers are there between ১০০ to ৯৯৯ (১০০ and ৯৯৯ should be counted) such that exactly two digits are different? (১২১ is such a number)	
৩	পাশের চিত্রে একটি বর্গক্ষেত্র আছে যার বাহুর দৈর্ঘ্য ১৬ একক। বর্গটির দুইটি শীর্ষ এবং নিচের বাহুর মধ্যবিন্দু দিয়ে একটি বৃত্ত অঙ্কন করা হলো। তাহলে বৃত্তটির ব্যাসার্ধ কত? The diagram shows a square of side length ১৬ unit, and a circle. The circle passes through the two top vertices of the square, and the midpoint of the bottom side of the square. What is the radius of the circle?	
৪	সামিরার কাছে একটি আজব যন্ত্র আছে। যন্ত্রটিতে যেকোনো দুটি সংখ্যা কাগজে লিখে প্রবেশ করালে যন্ত্রটি প্রথম সংখ্যাটির সাথে দ্বিতীয় সংখ্যার বর্গের গুণফল একটি কাগজে ছেপে বের করে দেয়। যেমন: যদি যন্ত্রটিতে ৩ এবং ৪ প্রবেশ করানো হয় তবে যন্ত্রটি $3 \times 4^2 = ৪৮$ ছাপাবে। সামিহা এমন দুটি সংখ্যা x এবং y নির্বাচন করলো যেন যন্ত্রটি থেকে সে কোনো একটি সংখ্যার ঘনসংখ্যা পেতে পারে। কিন্তু সে ভুলক্রমে y কে প্রথমে এবং x কে শেষে প্রবেশ করালো। এতে যন্ত্রটি যে সংখ্যা ছাপালো তা কোনো একটি সংখ্যার n তম ঘাত, যেখানে n একটি ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা। n এর মান কত হতে পারে? Samira has a weird machine. If two numbers are inputted in the machine by writing in two pieces of papers then the machine outputs the product of first number and square of second number on a piece of paper. For example, if ৩ and ৪ are inputted in the machine then the machine will print $3 \times 4^2 = ৪৮$. Samiha chooses x and y such that she can receive a cube number from the machine as output. However, she mistakenly inputs y first and then x . So, she gets a number that is n^{th} power of a number, where n is a positive integer. What can be the value of n ?	

ক্যাটাগরি: জুনিয়র (৬ষ্ঠ-৮ম শ্রেণি)

সময়: ১ ঘণ্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৫	<p>তাহনিক আর থামিম দুইজন মিলে মজার খেলা খেলছে। প্রথমে তাহনিক মনে মনে একটি সংখ্যা চিন্তা করবে যা থামিম বের করার চেষ্টা করবে। থামিম শুধু মাত্র বিভাজ্যতা সম্পর্কিত প্রশ্ন করতে পারবে অজানা সংখ্যাটি খুঁজে বের করার জন্য। যেমন থামিম জিজ্ঞেস করতে পারে থানিক তোমার সংখ্যাটি কি y দ্বারা বিভাজ্য (যেখানে, y যেকোনো সংখ্যা)? খেলার নিয়ম হলো থামিম প্রথমে তাহনিককে অনেকগুলো প্রশ্ন করবে, পরে তাহনিক সবগুলোর উত্তর হিসেবে হ্যাঁ অথবা না বলবে। তাহনিকের তথ্যে ভিত্তিকে থামিমকে সংখ্যাটি বলতে হবে। থামিম মাত্র ২১ টি প্রশ্ন করে তাহনিকের সংখ্যাটি খুঁজে পেয়েছে, তাহনিক মনে মনে যে সংখ্যাটি চিন্তা করেছে তার সর্বোচ্চ মান কত?</p> <p>Thanik and Thamim are playing a simple game. Thanik thought of a number, and Thamim tries to guess the number. Thamim can only ask questions like: "Is the unknown number divisible by number y? Where y can be any number</p> <p>The game is played by the following rules: first Thamim asks all the questions to guess the number, and then Thanik responds to each question with a 'yes' or a 'no'. After receiving all the answers Thamim should determine the number that Thanik thought of. Thamim guess the number by only 21 questions. What is the highest number that Thanik guess?</p>	
৬	<p>গণিত উৎসবের কোনো একটি অঞ্চলে যোগ দিতে নিলয় ঢাকা থেকে রাওনা দিলো। মাঝরাতে খাওয়ার জন্য তাকে একটি নির্দিষ্ট হোটেলে থামতেই হবে। সে হিসাব করে দেখলো সে মোট ১২ উপায়ে ঢাকা থেকে হোটেলে এসে আবার তার গন্তব্যে পৌঁছাতে পারে। ধরা যাক, ঢাকা থেকে হোটেলে যাওয়ার m টি রাস্তা আর হোটেল থেকে তার গন্তব্যে যাওয়ার n টি রাস্তা আছে। m এর মোট কতটি মানের জন্য নিলয়ের হিসাবটি সঠিক থাকবে?</p> <p>Niloy started his journey from Dhaka to attend a mathematical Olympiad regional at a night. At midnight, he had to make a stop to a certain hotel for eating. He calculated that, he can reach hotel from Dhaka and then reach his destination in 12 ways. There are m paths for Dhaka to hotel and n paths for hotel to destination. For how many values of m Niloy's calculation will hold?</p>	
৭	$x + \sqrt{y} = 1$ $y + \sqrt{x} = 1$ <p>এখানে x এবং y দুইটি বাস্তব ভগ্নাংশ সংখ্যা (পূর্ণ সংখ্যা নয়) এবং $x < 0.5$। আমরা x কে $\frac{a-\sqrt{b}}{c}$ এইভাবে প্রকাশ করতে পারি। যেখানে a, b, c তিনটি মৌলিক সংখ্যা। তাহলে $(a+b)c$ এর মান কত?</p> <p>If x and y are non integer real solution and $x < 0.5$. We can express x as $\frac{a-\sqrt{b}}{c}$ where a, b, c are prime numbers then find the value of $(a+b)c$.</p>	
৮	<p>চিত্রের MNO সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য ৮ একক হলে, অন্তস্থ সর্বসম বৃত্তগুলোর ব্যাসার্ধকে $a\sqrt{b} - a$ আকারে প্রকাশ করা যায়, যেখানে a, b উভয়েই মৌলিক সংখ্যা। $a + b = ?$</p> <p>In the figure the side length of the equilateral triangle MNO is 8 units. The radii of three internal circles can be expressed as $a\sqrt{b} - a$ where a, b are both prime numbers. $a + b = ?$</p>	

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি (৯ম-১০ম শ্রেণি) সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

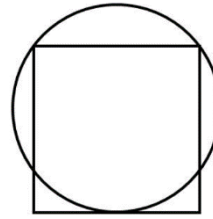
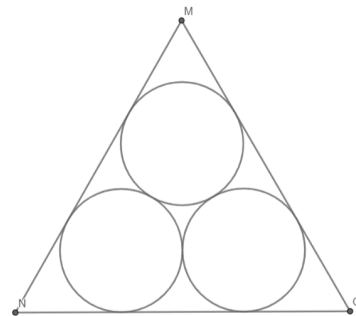
নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]
[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	যুথীর কাছে ১ থেকে ১১ পর্যন্ত সংখ্যা আছে। সে যেকোনো দুইটি ভিন্ন সংখ্যা নিয়ে গুণ করে। এরপর সে গুনফলের অংকগুলোর যোগফল বের করে। যুথী সর্বোচ্চ কত নম্বর পাবে? Juthy has number from 1 to 11. She takes any two different numbers from here and multiply them. Then, she takes the sum of the digits of the resultant number. What is the maximum sum Juthy will obtain?	
২	ধরো, $x^2 - 882x + 243 = 0$ সমীকরণের দুটি মূল α ও β । $\sqrt[4]{\alpha} + \sqrt[4]{\beta}$ এর মান নির্ণয় করো। Let the roots of the equation $x^2 - 882x + 243 = 0$ are α and β . Find the value of $\sqrt[4]{\alpha} + \sqrt[4]{\beta}$.	
৩	১, ২, ৩, ..., ২০২৩ চিহ্নিত ২০২৩টি বাক্স রয়েছে। সৌধ একজন ধনী মানুষ এবং তার কাছে কিছু সংখ্যক মুক্তা রয়েছে। প্রথমে তিনি প্রতিটি বাক্সে একটি করে মুক্তা রাখেন। পরবর্তীতে তিনি জোড় সংখ্যা দ্বারা চিহ্নিত বাক্সগুলোতে একটি করে মুক্তা রাখেন। এরপরবর্তীতে যেসকল বাক্সের চিহ্নিত সংখ্যাটি ৪ দ্বারা বিভাজ্য সেইসকল বাক্সে একটি করে মুক্তা রাখেন এবং এভাবে চলতে থাকে (k -তম ধাপে তিনি 2^{k-1} দ্বারা চিহ্নিত বাক্সে একটি মুক্তা রাখেন)। কিছু সময় পর তার কাছে থাকা মুক্তা শেষ হয়ে যায় এবং এই প্রক্রিয়াটি বন্ধ হয়ে যায়। শুরুতে সৌধর কাছে কতটি মুক্তা ছিল? There are 2023 empty boxes with index 1, 2, 3, ..., 2023. Sowdha, a super rich person, has a certain number of pearls. At first, he puts one pearl in each of the boxes. Next, he puts one pearl in each of the boxes with even index. Then he does the same for boxes with index divisible by 4. He continues this process (in his k^{th} step, he puts one pearl in each of the boxes with index divisible by 2^{k-1}). After some time, he becomes unable to perform this process and finds out he has no pearl left for him. How many pearls Showdha had at the first place?	
৪	x এবং y দুটি পূর্ণসংখ্যা যেন $(x + y)$ এর মান ০ না হয়। এমন কতগুলো (x, y) জোড় সম্ভব যেন, $\frac{x^2+y^2}{x+y} = 10$ x and y are two integers such that $x + y$ is not 0. How many (x, y) pairs are possible such that $\frac{x^2+y^2}{x+y} = 10$	

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি (৯ম-১০ম শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর	
৫	<p>ধরি, $f(a) = \sum_{n=1}^k a^n$, [যেখানে $k = 11$] এবং $g(a) = a^{k+1}$। যদি $11 \leq a \leq 55$ হয়, তবে প্রদত্ত ব্যবধিতে সকল $\frac{g(a)}{f(a)}$ এর সকল ভাগশেষের যোগফল নির্ণয় করো।</p> <p>Let, $f(a) = \sum_{n=1}^k a^n$ where, $[k = 11]$ and $g(a) = a^{k+1}$. If $11 \leq a \leq 55$, then find the sum of the remainders of $\frac{g(a)}{f(a)}$ for all a in the given range.</p>		
৬	<p>পাশের চিত্রে একটি বর্গক্ষেত্র আছে যার বাহুর দৈর্ঘ্য ১৬ একক। বর্গটির দুইটি শীর্ষ এবং নিচের বাহুর মধ্যবিন্দু দিয়ে একটি বৃত্ত অঙ্কন করা হলো। তাহলে বৃত্তটির ব্যাসার্ধ কত?</p> <p>The diagram shows a square of side length 16 unit, and a circle. The circle passes through the two top vertices of the square, and the midpoint of the bottom side of the square. What is the radius of the circle?</p>		
৭	<p>চিত্রের MNO সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য ৮ একক হলে, অন্তস্থ সর্বসম বৃত্তগুলোর ব্যাসার্ধকে $a\sqrt{b} - a$ আকারে প্রকাশ করা যায়, যেখানে a, b উভয়েই মৌলিক সংখ্যা। $a + b = ?$</p> <p>In the figure the side length of the equilateral triangle MNO is 8 units. The radii of three internal circles can be expressed as $a\sqrt{b} - a$ where a, b are both prime numbers. $a + b = ?$</p>		
৮	<p>৫ অংকের কতগুলো স্বাভাবিক সংখ্যা আছে যাদের একটিমাত্র অংক ৫, কিন্তু পুরো সংখ্যাটি ৫ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য নয়?</p> <p>How many 5-digit numbers are there of which a single digit is 5 but the whole number is not divisible by 5?</p>		

ক্যাটাগরি: হায়ার সেকেন্ডারি (১১শ-১২শ শ্রেণি) সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

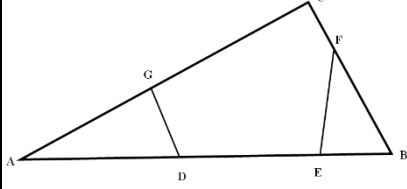
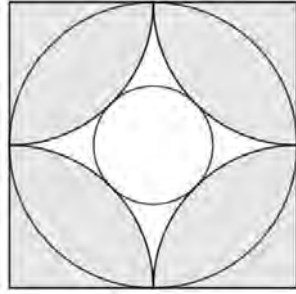
নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]
[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	যুথীর কাছে ১ থেকে ২১ পর্যন্ত সংখ্যা আছে। সে যেকোনো দুইটি ভিন্ন সংখ্যা নিয়ে গুণ করে। এরপর সে গুণফলের অংকগুলোর যোগফল বের করে। যুথী সর্বোচ্চ কত নম্বর পাবে? Juthy has number from 1 to 21. She takes any two different numbers from here and multiply them. Then, she takes the sum of the digits of the resultant number. What is the maximum sum Juthy will obtain?	
২	x এবং y দুটি পূর্ণসংখ্যা যেন $(x + y)$ এর মান ০ না হয়। এমন কতগুলো (x, y) জোড় সম্ভব যেন, $\frac{x^2+y^2}{x+y} = 10$ x and y are two integers such that $x + y$ is not 0. How many (x, y) pairs are possible such that $\frac{x^2+y^2}{x+y} = 10$	
৩	ধরি, $f(a) = \sum_{n=1}^k a^n$, [যেখানে $k = 11$] এবং $g(a) = a^{k+1}$ । যদি $11 \leq a \leq 55$ হয়, তবে প্রদত্ত ব্যবধিতে সকল $\frac{g(a)}{f(a)}$ এর সকল ভাগশেষের যোগফল নির্ণয় করো। Let, $f(a) = \sum_{n=1}^k a^n$ where, $[k = 11]$ and $g(a) = a^{k+1}$. If $11 \leq a \leq 55$, then find the sum of the remainders of $\frac{g(a)}{f(a)}$ for all a in the given range.	
৪	৫ অংকের কতগুলো স্বাভাবিক সংখ্যা আছে যাদের একটিমাত্র অংক ৫, কিন্তু পুরো সংখ্যাটি ৫ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য নয়? How many 5-digit numbers are there of which a single digit is 5 but the whole number is not divisible by 5?	
৫	এমন কতগুলো ৪ অংকের সংখ্যা রয়েছে যাদের যোগফল ১৫? How many 4-digit numbers are there such that the sum of their digits is 15?	

ক্যাটাগরি: হায়ার সেকেন্ডারি (১১শ-১২শ শ্রেণি)

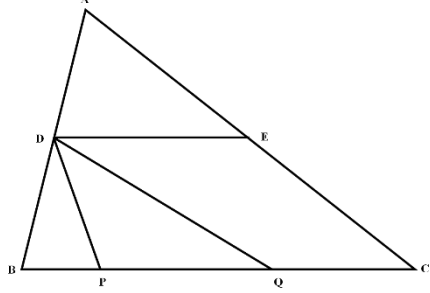
সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৬	<p>চিত্রে $\triangle ABC$ এ C সমকোণ। $BD = BC$, $AE = AC$, $EF \perp BC$ এবং $DG \perp AC$। $DG = 11$ এবং $EF = 12$। DE এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় করো।</p> <p>In the figure, $\triangle ABC$ is a triangle with right angle at C. $BD = BC$, $AE = AC$, $EF \perp BC$ and $DG \perp AC$. $DG = 11$ and $EF = 12$. Find the length of DE.</p>	
৭	<p>ছোট বৃত্তের ব্যাসার্ধ ১। বড় বৃত্তের ব্যাসার্ধকে $a + \sqrt{b}$ আকারে লেখা যায় যেখানে a ও b উভয়েই পূর্ণসংখ্যা এবং b পূর্ণবর্গ নয়। $a + b$ এর মান নির্ণয় করো।</p> <p>The radius of the small circle is 1. The radius of the big circle can be written as $a + \sqrt{b}$ where a and b both are integers and b is squarefree. Find $a + b$.</p>	
৮	$\frac{1}{1+1} + \frac{1}{4+2} + \frac{1}{9+3} + \frac{1}{16+4} + \cdots + \frac{1}{2023^2+2023}$ <p>উপরোক্ত রাশিটিকে সরলীকরণ করে $\frac{a}{b}$ আকারে প্রকাশ করা যায় যেখানে a ও b সহমৌলিক। $a + b = ?$</p> <p>The above expression can be simplified as $\frac{a}{b}$ where a and b are co-prime positive integers. Find $a + b$.</p>	

ক্যাটাগরি: প্রাইমারি (৩য়-৫ম শ্রেণি)	সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট
নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]

[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	১ থেকে ১০০ এর মাঝে এমন কতগুলো সংখ্যা আছে যারা ৮ দ্বারা বিভাজ্য কিন্তু ৪ দ্বারা বিভাজ্য নয়? How many numbers are there between 1 to 100 that are divisible by 8 but not divisible by 4?	
২	ত্রিভুজে $DE \parallel BC$. $\angle BAC = 61^\circ$, $\angle ACB = 55^\circ$. $\angle PDQ = 31^\circ$ এবং $\angle DQC = 127^\circ$. যদি $\angle PDB = x^\circ$ এবং $\angle QDE = y^\circ$ হয়, তাহলে $y - x$ এর মান নির্ণয় করো। In triangle ΔABC , $DE \parallel BC$. $\angle BAC = 61^\circ$, $\angle ACB = 55^\circ$. $\angle PDQ = 31^\circ$ and $\angle DQC = 127^\circ$. If $\angle PDB = x^\circ$ and $\angle QDE = y^\circ$ then find the value of $y - x$.	
৩	সাত্যকি তিনটি একইরকম সমবাহু ত্রিভুজ নিয়ে খেলছে যাদের বাহুর দৈর্ঘ্য ১. তার কাছে আঠা আছে যা দিয়ে সে চাইলে ত্রিভুজ গুলোকে বাহু বরাবর যুক্ত করে নতুন একটি আকৃতি তৈরি করতে পারে। নতুন ওই আকৃতির সম্ভাব্য সর্বনিম্ন পরিসীমা নির্ণয় কত হবে? Satyaki is playing with 3 equilateral triangle of length 1 having same shape. He has glue, by which he can add the triangles by their sides and create new shape. What is the least perimeter of the new shape?	
৪	ওয়াসিমকে বলা হলো একটি খাতায় দৈবভাবে একের পর এক স্বাভাবিক সংখ্যা লিখতে। সর্বনিম্ন কতটি সংখ্যা লেখার পর সে নিশ্চিতভাবে বলতে পারবে খাতায় থাকা সংখ্যাগুলোর মধ্যে কোনো না কোনো দুটি সংখ্যার যোগফল ২০২২ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য? Wasim was asked to write natural numbers randomly one after another on a page. What is the minimum number of natural numbers on the page after which Wasim will be able to say with certainty that the sum of any two numbers among all numbers written on the page is divisible by 2022?	

ক্যাটাগরি: প্রাইমারি (৩য়-৫ম শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৫	$a + b = 2023$, $a > b$ এবং (a, b) এর গসাণ্ড ১। $(a - b) \times (a - b)$ এর সর্বনিম্ন মান নির্ণয় করো। $a + b = 2023$, $a > b$ and $\text{GCD}(a, b) = 1$. Find the minimum value of $(a - b) \times (a - b)$.	
৬	আকাশ পিকনিকে গিয়ে দুটি ক্রিকেট খেলায় অংশ নেয়। সে খেলা দুটিতে যা রান করে তাদের গসাণ্ড ২ এবং লসাণ্ড ৪৮০। তার গড় রান সর্বনিম্ন কত হতে পারে? Going to a picnic, Akash participated in 2 cricket matches. GCD and LCM of his runs in those 2 matches are 2 and 480 respectively. What is the lowest possible average for his runs?	
৭	একটি ক্রিকেট খেলায় শাকুর ২৫ রান করে। সে একটি বলে হয় ৪ অথবা ৬ মেরেছে, নতুবা ১ রান নিয়েছে। শুধুমাত্র ১, ৪ এবং ৬ এর সাহায্যে কত উপায়ে সে ২৫ রান করতে পারে? In a cricket match Shakur scored 25 runs. He either scored a 4 or 6, or he took 1 run. With scoring only 1, 4 and 6 runs, in how many ways he could score 25 runs?	
৮	৮ টি দলের একটি টুর্নামেন্টে, প্রতিটি দল একে অপরের বিপক্ষে ২ বার করে মুখোমুখি হয়। প্রতিটি জয়ের জন্য ২ পয়েন্ট, ড্র এর জন্য ১ পয়েন্ট এবং হারের জন্য ০ পয়েন্ট রয়েছে। টুর্নামেন্ট শেষে পয়েন্ট তালিকার প্রথম ৪ টি দল পরের রাউন্ডে উন্নীত হয়। যদি কোন ম্যাচ ড্র না হয়, তাহলে সর্বনিম্ন কত পয়েন্ট পেয়েও একটি দল পরের রাউন্ডে উন্নীত হতে পারে? (উল্লেখ্য যে একাধিক দলের পয়েন্ট একই হয়ে গেলে পয়েন্ট তালিকায় অবস্থান সমান হবে না, বরং নির্ধারিত কোন মাধ্যমে ১-৮ পর্যন্ত পয়েন্ট তালিকায় সকল দলের একক অবস্থান নির্ধারণ করা হবে) In a tournament consisting of 8 teams, each team face each other twice. 2 points are awarded for win, 1 point for draw and 0 points for a loss. After the tournament, top 4 of the points table advances to the next round. Considering there are no drawn matches, what is the lowest number of points a team can get and yet advance to the next round? (Note that if more than one teams get equal number of points, then they will not be considered at same position, rather by any selected method, unique positions for all teams in the point table from 1-8 will be determined)	

ক্যাটাগরি: জুনিয়র (৬ষ্ঠ-৮ম শ্রেণি) সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]

[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	<p>p হল ১ থেকে ২০২৩ পর্যন্ত এমন সকল সংখ্যাগুলোর যোগফল যারা ৮ দ্বারা বিভাজ্য, কিন্তু ৪ দ্বারা বিভাজ্য নয়, আবার q হলো ১ থেকে ২০২৩ পর্যন্ত এমন সকল সংখ্যার সমষ্টি যারা ৬ দ্বারা বিভাজ্য। $p^2 - pq + 46$ এর মান কত?</p> <p>p is the sum of the numbers between 1 to 2023, that are divisible by 8 but not divisible by 4. Again, q is the sum of the numbers between 1 to 2023 that are divisible by 6. What is the value of $p^2 - pq + 46$?</p>	
২	<p>$a + b = 2023$, $a > b$ এবং (a, b) এর গসাণ্ড ১। $(a - b) \times (a - b)$ এর সর্বনিম্ন মান নির্ণয় করো।</p> <p>$a + b = 2023$, $a > b$ and $\text{GCD}(a, b) = 1$. Find the minimum value of $(a - b) \times (a - b)$.</p>	
৩	<p>আকাশ পিকনিকে গিয়ে দুটি ক্রিকেট খেলায় অংশ নেয়। সে খেলা দুটিতে যা রান করে তাদের গসাণ্ড ২ এবং লসাণ্ড ৪৮০। তার গড় রান সর্বনিম্ন কত হতে পারে?</p> <p>Going to a picnic, Akash participated in 2 cricket matches. GCD and LCM of his runs in those 2 matches are 2 and 480 respectively. What is the lowest possible average for his runs?</p>	
৪	<p>N টি সরলরেখা একটি সমতলকে সর্বোচ্চ M টি ভাগে ভাগ করতে পারে। যেমন ০ টি সরলরেখা একটি তলকে ১ টি ভাগে ভাগ করে। এমন সকল M এর সমষ্টি নির্ণয় কর যাদের জন্য N এর মান ১০ বা তার চেয়ে ছোটো।</p> <p>N number of straight-lines divide a plane in maximum M parts. For example, 0 straight-lines divides a plane in 1 part. Find the sum of all M for $N \leq 10$</p>	
৫	<p>$f(1) = 2$, $f(2n) = f(2n - 1) + 1$ এবং $f(2n - 1) = f(2n - 3) + 2$ (যেখানে n একটি স্বাভাবিক সংখ্যা) $f(2023)$ এর মান নির্ণয় করো।</p> <p>$f(1) = 2$, $f(2n) = f(2n - 1) + 1$ and $f(2n - 1) = f(2n - 3) + 2$ (when n is natural number). Find $f(2023)$.</p>	

ক্যাটাগরি: জুনিয়র (৬ষ্ঠ-৮ম শ্রেণি)

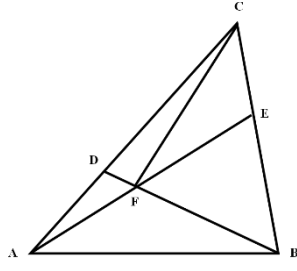
সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৬	<p>৪ টি দলের একটি টুর্নামেন্টে, প্রতিটি দল একে অপরের বিপক্ষে ২ বার করে মুখোমুখি হয়। প্রতিটি জয়ের জন্য ২ পয়েন্ট, ড্র এর জন্য ১ পয়েন্ট এবং হারের জন্য ০ পয়েন্ট রয়েছে। টুর্নামেন্ট শেষে পয়েন্ট তালিকার প্রথম ৪ টি দল পরের রাউন্ডে উন্নীত হয়। যদি কোন ম্যাচ ড্র না হয়, তাহলে সর্বোচ্চ কত পয়েন্ট পেলে সর্বদাই নিশ্চিতভাবে বলা যাবে একটি দল পরের রাউন্ডে উন্নীত হবে না? (উল্লেখ্য যে একাধিক দলের পয়েন্ট একই হয়ে গেলে পয়েন্ট তালিকায় অবস্থান সমান হবে না, বরং নির্ধারিত কোন মাধ্যমে ১-৪ পর্যন্ত পয়েন্ট তালিকায় সকল দলের একক অবস্থান নির্ধারণ করা হবে)</p> <p>In a tournament consisting of 8 teams, each team face each other twice. 2 points are awarded for win, 1 point for draw and 0 points for a loss. After the tournament, top 4 of the points table advances to the next round. Considering there are no drawn matches, what is the highest number of points a team can get, that guarantees the team will not advance to the next round for all scenario? (Note that if more than one teams get equal number of points, then they will not be considered at same position, rather by any selected method, unique positions for all teams in the point table from 1-8 will be determined)</p>	
৭	<p>একটি ত্রিভুজের বাহুগুলোর দৈর্ঘ্য ৩, ৪ ও ৫. একটি রেখাংশ ত্রিভুজটিকে দুইটি সমান ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট ক্ষেত্রে ভাগ করে। রেখাংশটির সর্বনিম্ন দৈর্ঘ্য $\frac{a}{\sqrt{b}}$ হলে $a + b = ?$</p> <p>The side lengths of a triangle are 3, 4 and 5. A segment cuts the triangle into two figures of equal area. If the minimum length of that segment can be written as $\frac{a}{\sqrt{b}}$ then $a + b = ?$</p>	
৮	<p>AB এবং AC যথাক্রমে বৃত্তের B ও C বিন্দুতে স্পর্শক। CE, ব্যাস BD এর উপর লম্ব। $AB = 10$, $CE = 5$ এবং $BE = 7$। OB এর দৈর্ঘ্যকে $\frac{a}{b}$ আকারে প্রকাশ করা যায় যেখানে a ও b সহমৌলিক। $a + b$ এর মান নির্ণয় করো।</p> <p>AB and AC are tangent to the circle O at B and C respectively. CE is perpendicular to the diameter BD. $AB = 10$, $CE = 5$ and $BE = 7$. The value of OB can be expressed as $\frac{a}{b}$ where a and b are co-primes. Find the value of $a + b$.</p>	

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি (৯ম-১০ম শ্রেণি) সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

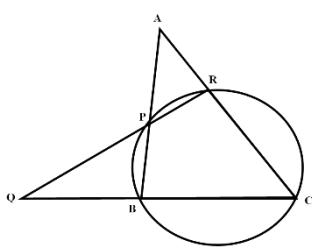
নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]
[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	$a + b = 2023$, $a > b$ এবং (a, b) এর গসাগু ১। $(a - b) \times (a - b)$ এর সর্বনিম্ন মান নির্ণয় করো। $a + b = 2023$, $a > b$ and $\text{GCD}(a, b) = 1$. Find the minimum value of $(a - b) \times (a - b)$.	
২	৪ টি দলের একটি টুর্নামেন্টে, প্রতিটি দল একে অপরের বিপক্ষে ২ বার করে মুখোমুখি হয়। প্রতিটি জয়ের জন্য ২ পয়েন্ট, ড্র এর জন্য ১ পয়েন্ট এবং হারের জন্য ০ পয়েন্ট রয়েছে। টুর্নামেন্ট শেষে পয়েন্ট তালিকার প্রথম ৪ টি দল পরের রাউন্ডে উন্নীত হয়। যদি কোন ম্যাচ ড্র না হয়, তাহলে সর্বনিম্ন কত পয়েন্ট পেয়েও একটি দল পরের রাউন্ডে উন্নীত হতে পারে? (উল্লেখ্য যে একাধিক দলের পয়েন্ট একই হয়ে গেলে পয়েন্ট তালিকায় অবস্থান সমান হবে না, বরং নির্ধারিত কোন মাধ্যমে ১-৪ পর্যন্ত পয়েন্ট তালিকায় সকল দলের একক অবস্থান নির্ধারণ করা হবে) In a tournament consisting of 8 teams, each team face each other twice. 2 points are awarded for win, 1 point for draw and 0 points for a loss. After the tournament, top 4 of the points table advances to the next round. Considering there are no drawn matches, what is the lowest number of points a team can get and yet advance to the next round? (Note that if more than one teams get equal number of points, then they will not be considered at same position, rather by any selected method, unique positions for all teams in the point table from 1-8 will be determined)	
৩	ΔABC একটি সমবাহু ত্রিভুজ। $AD = \frac{1}{3}AC$ এবং $CE = \frac{1}{3}BC$. $\angle CFB = ?$ In equilateral triangle ΔABC , $AD = \frac{1}{3}AC$ and $CE = \frac{1}{3}BC$. $\angle CFB = ?$	
৪	$f(1) = 2$, $f(2n) = f(2n - 1) + 1$ এবং $f(2n - 1) = f(2n - 3) + 2$ (যেখানে n একটি স্বাভাবিক সংখ্যা)। $f(2023)$ এর মান নির্ণয় করো। $f(1) = 2$, $f(2n) = f(2n - 1) + 1$ and $f(2n - 1) = f(2n - 3) + 2$ (when n is natural number). Find $f(2023)$.	

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি (৯ম-১০ম শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৫	<p>$x^2 + y^2 = x^3 + y^3$ সমীকরণে x এর সম্ভাব্য সকল মানের যোগফল p এবং y এর সম্ভাব্য সকল মানের যোগফল q হলে, $p^2 + pq + q^2$ এর মান কত? ($x, y \in \mathbb{Z}$)</p> <p>In equation $x^2 + y^2 = x^3 + y^3$, summation of all the possible values of x is p and product of all possible values of y is q. What is the value of $p^2 + pq + q^2$? ($x, y \in \mathbb{Z}$)</p>	
৬	<p>এমন সকল ধনাত্মক সংখ্যার যোগফল নির্ণয় করো যারা ৮১ এর চেয়ে ছোট এবং ৮১ এর সাথে সহমৌলিক।</p> <p>What is the sum of all positive integers that are less than and co-prime to ৮১?</p>	
৭	<p>$\triangle ABC$ এর B এবং C শীর্ষবিন্দু দিয়ে গমনকারী একটি বৃত্ত AB কে P বিন্দুতে এবং AC কে R বিন্দুতে ছেদ করে। PR এবং BC পরস্পরকে Q বিন্দুতে ছেদ। যদি $RC = 3AR, PB = 2AP, RC = 9, PB = 8$ হয়, তাহলে $\frac{QC}{QB}$ কে $\frac{m}{n}$ আকারে লেখা যায়, যেখানে m এবং n পরস্পর সহমৌলিক। $m + n$ এর মান বের করো।</p> <p>A circle through vertices B and C of $\triangle ABC$, intersects AB at P and AC at R. PR and BC intersect each other at point Q. If $RC = 3AR, PB = 2AP, RC = 9, PB = 8$ then $\frac{QC}{QB}$ can be written as $\frac{m}{n}$, where m and n are co-primes. Find the value of $m + n$.</p> 	
৮	<p>শাকুরের কাছে তিনটি ছক্কা রয়েছে। দুইটি সাদা এবং একটি লাল, এই তিনটি ছক্কা দিয়ে শাকুর একটি খেলা খেলবে। যদি সে সাদা ছক্কা দুইটি নিক্ষেপ করে এবং দুইটি ছক্কাতেই ছয় সংখ্যাটি উঠে তাহলে সে বিজয়ী হবে। অন্যথায় হেরে যাবে। শাকুর লাল ছক্কা নিক্ষেপ করে যদি ১ সংখ্যাটি পায় তাহলে সে মিথ্যা কথা বলবে। অর্থাৎ সে খেলাটিতে জিতেছে নাকি হেরেছে সে ব্যাপারে মিথ্যা কথা বলবে। আর যদি লাল ছক্কা নিক্ষেপ করে অন্য কোনো সংখ্যা পায় তাহলে সে সত্য কথা বলবে। শাকুর তিনটি ছক্কা নিক্ষেপ করে নাবিসকে জানালো যে সে আমি খেলাটিতে জিতেছে। শাকুর আসলেই খেলাটিতে জিতেছে এর সম্ভাবনা $\frac{a}{b}$ যেখানে a ও b পরস্পর সহমৌলিক। তাহলে $a^2 + b^2$ এর মান কত?</p> <p>Shakur has 3 dice. Two white and one red. With these three dice, Shakur will play a game. If he rolls two white dice and gets six on both of them then he wins, otherwise he loses. If he gets one by rolling red dice then he will tell lie. That is, he will lie about winning or losing. However, if he gets some number other than 1 then he will tell truth. Shakur rolls three dice and tells Nafis that he won. The probability that Shakur actually won is $\frac{a}{b}$ where a and b are co-prime. What is the value of $a^2 + b^2$</p>	

ক্যাটাগরি: হায়ার সেকেন্ডারি (১১শ-১২শ শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নাম (বাংলায়):

শ্রেণী (২০২২ সাল):

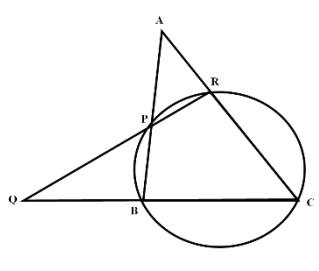
নাম (ইংরেজিতে):

রেজিস্ট্রেশন নং:

শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:

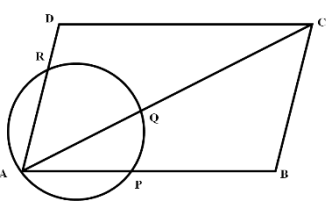
[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]

[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	$a + b = 2023$, $a > b$ এবং (a, b) এর গসাগু ১। $(a - b) \times (a - b)$ এর সর্বনিম্ন মান নির্ণয় করো। $a + b = 2023$, $a > b$ and $\text{GCD}(a, b) = 1$. Find the minimum value of $(a - b) \times (a - b)$.	
২	৪ টি দলের একটি টুর্নামেন্টে, প্রতিটি দল একে অপরের বিপক্ষে ২ বার করে মুখোমুখি হয়। প্রতিটি জয়ের জন্য ২ পয়েন্ট, ড্র এর জন্য ১ পয়েন্ট এবং হারের জন্য ০ পয়েন্ট রয়েছে। টুর্নামেন্ট শেষে পয়েন্ট তালিকার প্রথম ৪ টি দল পরের রাউন্ডে উন্নীত হয়। যদি কোন ম্যাচ ড্র না হয়, তাহলে সর্বোচ্চ কত পয়েন্ট পেলে সর্বদাই নিশ্চিতভাবে বলা যাবে একটি দল পরের রাউন্ডে উন্নীত হবে না? (উল্লেখ্য যে একাধিক দলের পয়েন্ট একই হয়ে গেলে পয়েন্ট তালিকায় অবস্থান সমান হবে না, বরং নির্ধারিত কোন মাধ্যমে ১-৪ পর্যন্ত পয়েন্ট তালিকায় সকল দলের একক অবস্থান নির্ধারণ করা হবে) In a tournament consisting of 8 teams, each team face each other twice. 2 points are awarded for win, 1 point for draw and 0 points for a loss. After the tournament, top 4 of the points table advances to the next round. Considering there are no drawn matches, what is the highest number of points a team can get, that guarantees the team will not advance to the next round for all scenario? (Note that if more than one teams get equal number of points, then they will not be considered at same position, rather by any selected method, unique positions for all teams in the point table from 1-8 will be determined)	
৩	$\triangle ABC$ এর B এবং C শীর্ষবিন্দু দিয়ে গমনকারী একটি বৃত্ত AB কে P বিন্দুতে এবং AC কে R বিন্দুতে ছেদ করে। PR এবং BC পরস্পরকে Q বিন্দুতে ছেদ। যদি $RC = 3AR$, $PB = 2AP$, $RC = 9$, $PB = 8$ হয়, তাহলে $\frac{QC}{QB}$ কে $\frac{m}{n}$ আকারে লেখা যায়, যেখানে m এবং n পরস্পর সহমৌলিক। $m + n$ এর মান বের করো। A circle through vertices B and C of $\triangle ABC$, intersects AB at P and AC at R . PR and BC intersect each other at point Q . If $RC = 3AR$, $PB = 2AP$, $RC = 9$, $PB = 8$ then $\frac{QC}{QB}$ can be written as $\frac{m}{n}$, where m and n are co-primes. Find the value of $m + n$.	

ক্যাটাগরি: হায়ার সেকেন্ডারি (১১শ-১২শ শ্রেণি)

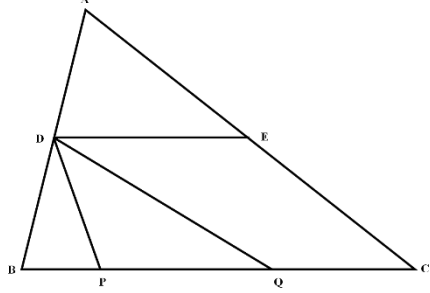
সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৪	<p>যেসব সংখ্যার অংকগুলোর ফ্যাক্টোরিয়ালের সমষ্টি ওই সংখ্যাটির মানের সমান, তাদের ফ্যাক্টোরিয়ান বলে। তিন অংকের সবচেয়ে ছোট ফ্যাক্টোরিয়ান সংখ্যা কোনটি? (কোনো সংখ্যার ফ্যাক্টোরিয়াল হলো: ১ থেকে ওই সংখ্যা পর্যন্ত সবগুলোর পূর্ণসংখ্যার গুণফল। যেমনঃ ৪ এর ফ্যাক্টোরিয়াল হলো: $1 \times 2 \times 3 \times 4 = 24$। ফ্যাক্টোরিয়ালকে (!) চিহ্ন দ্বারা প্রকাশ করা হয়।)</p> <p>A number is called “Factorian”, if the sum of the factorial of each digit of that number is equal to that number. Find the smallest Factorian number of 3-digit. (Factorial of a number is the multiplication of all numbers from 1 to that number. For example, factorial of 4 is $1 \times 2 \times 3 \times 4 = 24$. It is denoted by (!) sign.)</p>	
৫	<p>এমন সকল ধনাত্মক সংখ্যার যোগফল নির্ণয় করো যারা ৪১ এর চেয়ে ছোট এবং ৪১ এর সাথে সহমৌলিক।</p> <p>What is the sum of all positive integers that are less than and co-prime to ৪১?</p>	
৬	<p>শাকুরের কাছে তিনটি ছক্কা রয়েছে। দুইটি সাদা এবং একটি লাল, এই তিনটি ছক্কা দিয়ে শাকুর একটি খেলা খেলবে। যদি সে সাদা ছক্কা দুইটি নিক্ষেপ করে এবং দুইটি ছক্কাতেই ছয় সংখ্যাটি উঠে তাহলে সে বিজয়ী হবে। অন্যথায় হেরে যাবে। শাকুর লাল ছক্কা নিক্ষেপ করে যদি ১ সংখ্যাটি পায় তাহলে সে মিথ্যা কথা বলবে। অর্থাৎ সে খেলাটিতে জিতেছে নাকি হেরেছে সে ব্যাপারে মিথ্যা কথা বলবে। আর যদি লাল ছক্কা নিক্ষেপ করে অন্য কোনো সংখ্যা পায় তাহলে সে সত্য কথা বলবে। শাকুর তিনটি ছক্কা নিক্ষেপ করে নাকিসকে জানালো যে সে আমি খেলাটিতে জিতেছে। শাকুর আসলেই খেলাটিতে জিতেছে এর সম্ভাবনা $\frac{a}{b}$ যেখানে এবং a ও b পরস্পর সহমৌলিক। তাহলে $a^2 + b^2$ এর মান কত?</p> <p>Shakur has 3 dice. Two white and one red. With these three dices, Shakur will play a game. If he rolls two white dice and gets six on both of them then he wins, otherwise he loses. If he gets one by rolling red dice then he will tell lie. That is, he will lie about winning or losing. However, if he gets some number other than 1 then he will tell truth. Shakur rolls three dice and tells Nafis that he won. The probability that Shakur actually won is $\frac{a}{b}$ where a and b are co-prime. What is the value of $a^2 + b^2$</p>	
৭	<p>$x^2 + ax + 2023 = 0$ ($a \in \mathbb{Z}$)</p> <p>কতগুলো a এর জন্য সমীকরণটির মূলগুলোও পূর্ণসংখ্যা হয়?</p> <p>For how many values of a, are the roots of the equation also integer?</p>	
৮	<p>চিত্রে, বৃত্তটি একটি সামান্তরিক $ABCD$ এর A শীর্ষ দিয়ে যায় এবং AB ও AD বাহুদ্বয়কে যথাক্রমে P ও Q বিন্দুতে ছেদ করে এবং AC কর্ণকে Q বিন্দুতে ছেদ করে। যদি $AP = 3$, $AR = 5$, $AB = 6$, $AD = 9$ এবং $AC = 14$ হয় তাহলে AQ কে $\frac{a}{b}$ আকারে প্রকাশ করা যায় যেখানে a ও b সহমৌলিক। $a^2 + b^2$ এর মান নির্ণয় করো।</p> <p>In figure the circle is passing through the vertex A of parallelogram $ABCD$ and intersects sides AB and AD at points P and R respectively and diagonal AC at point Q. If $AP = 3$, $AR = 5$, $AB = 6$, $AD = 9$ and $AC = 14$ then AQ can be expressed as $\frac{a}{b}$ where a and b are co-primes. Find the value of $a^2 + b^2$.</p> 	

ক্যাটাগরি: প্রাইমারি (৩য়-৫ম শ্রেণি)	সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট
নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]

[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	<p>১ থেকে ১০০ এর মাঝে এমন কতগুলো সংখ্যা আছে যারা ৯ দ্বারা বিভাজ্য কিন্তু ৩ দ্বারা বিভাজ্য নয়?</p> <p>How many numbers are there between 1 to 100 that are divisible by 9 but not divisible by 3?</p>	
২	<p>ত্রিভুজে $DE \parallel BC$. $\angle BAC = 71^\circ$, $\angle ACB = 45^\circ$. $\angle PDQ = 33^\circ$ এবং $\angle DQC = 124^\circ$. যদি $\angle PDB = x^\circ$ এবং $\angle QDE = y^\circ$ হয়, তাহলে $y - x$ এর মান নির্ণয় করো।</p> <p>In triangle ΔABC, $DE \parallel BC$. $\angle BAC = 71^\circ$, $\angle ACB = 45^\circ$. $\angle PDQ = 33^\circ$ and $\angle DQC = 124^\circ$. If $\angle PDB = x^\circ$ and $\angle QDE = y^\circ$ then find the value of $y - x$.</p> 	
৩	<p>সাত্যকি তিনটি একইরকম সমবাহু ত্রিভুজ নিয়ে খেলছে যাদের বাহুর দৈর্ঘ্য ১. তার কাছে আঠা আছে যা দিয়ে সে চাইলে ত্রিভুজ গুলোকে বাহু বরাবর যুক্ত করে নতুন একটি আকৃতি তৈরি করতে পারে। নতুন ওই আকৃতির সম্ভাব্য সর্বনিম্ন পরিসীমা নির্ণয় কত হবে?</p> <p>Satyaki is playing with 3 equilateral triangle of length 1 having same shape. He has glue, by which he can add the triangles by their sides and create new shape. What is the least perimeter of the new shape?</p>	
৪	<p>ওয়াছিমকে বলা হলো একটি খাতায় দৈবভাবে একের পর এক স্বাভাবিক সংখ্যা লিখতে। সর্বনিম্ন কতটি সংখ্যা লেখার পর সে নিশ্চিতভাবে বলতে পারবে খাতায় থাকা সংখ্যাগুলোর মধ্যে কোনো না কোনো দুটি সংখ্যার যোগফল ২০২২ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য?</p> <p>Wasim was asked to write natural numbers randomly one after another on a page. What is the minimum number of natural numbers on the page after which Wasim will be able to say with certainty that the sum of any two numbers among all numbers written on the page is divisible by 2022?</p>	

ক্যাটাগরি: প্রাইমারি (৩য়-৫ম শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৫	$a + b = 2023$, $a > b$ এবং (a, b) এর গসাণ্ড ১। $(a - b) \times (a - b)$ এর সর্বনিম্ন মান নির্ণয় করো। $a + b = 2023$, $a > b$ and $\text{GCD}(a, b) = 1$. Find the minimum value of $(a - b) \times (a - b)$.	
৬	আকাশ পিকনিকে গিয়ে দুটি ক্রিকেট খেলায় অংশ নেয়। সে খেলা দুটিতে যা রান করে তাদের গসাণ্ড ২ এবং লসাণ্ড ৪৮০। তার গড় রান সর্বনিম্ন কত হতে পারে? Going to a picnic, Akash participated in 2 cricket matches. GCD and LCM of his runs in those 2 matches are 2 and 480 respectively. What is the lowest possible average for his runs?	
৭	একটি ক্রিকেট খেলায় শাকুর ২৫ রান করে। সে একটি বলে হয় ৪ অথবা ৬ মেরেছে, নতুবা ১ রান নিয়েছে। শুধুমাত্র ১, ৪ এবং ৬ এর সাহায্যে কত উপায়ে সে ২৫ রান করতে পারে? In a cricket match Shakur scored 25 runs. He either scored a 4 or 6, or he took 1 run. With scoring only 1, 4 and 6 runs, in how many ways he could score 25 runs?	
৮	৮ টি দলের একটি টুর্নামেন্টে, প্রতিটি দল একে অপরের বিপক্ষে ২ বার করে মুখোমুখি হয়। প্রতিটি জয়ের জন্য ২ পয়েন্ট, ড্র এর জন্য ১ পয়েন্ট এবং হারের জন্য ০ পয়েন্ট রয়েছে। টুর্নামেন্ট শেষে পয়েন্ট তালিকার প্রথম ৪ টি দল পরের রাউন্ডে উন্নীত হয়। যদি কোন ম্যাচ ড্র না হয়, তাহলে ন্যূনতম কত পয়েন্ট পেলে সর্বদাই নিশ্চিতভাবে বলা যাবে একটি দল পরের রাউন্ডে উন্নীত হয়? (উল্লেখ্য যে একাধিক দলের পয়েন্ট একই হয়ে গেলে পয়েন্ট তালিকায় অবস্থান সমান হবে না, বরং নির্ধারিত কোন মাধ্যমে ১-৮ পর্যন্ত পয়েন্ট তালিকায় সকল দলের একক অবস্থান নির্ধারণ করা হবে) In a tournament consisting of 8 teams, each team face each other twice. 2 points are awarded for win, 1 point for draw and 0 points for a loss. After the tournament, top 4 of the points table advances to the next round. Considering there are no drawn matches, what is the lowest number of points a team can get, that guarantees the team will advance to the next round for all scenario? (Note that if more than one teams get equal number of points, then they will not be considered at same position, rather by any selected method, unique positions for all teams in the point table from 1-8 will be determined)	

ক্যাটাগরি: জুনিয়র (৬ষ্ঠ-৮ম শ্রেণি) সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]

[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	<p>p হল ১ থেকে ২০২৩ পর্যন্ত এমন সকল সংখ্যাগুলোর যোগফল যারা ৯ দ্বারা বিভাজ্য, কিন্তু ৩ দ্বারা বিভাজ্য নয়, আবার q হলো ১ থেকে ২০২৩ পর্যন্ত এমন সকল সংখ্যার সমষ্টি যারা ৫ দ্বারা বিভাজ্য। $p^2 - pq + 23$ এর মান কত?</p> <p>p is the sum of the numbers between 1 to 2023, that are divisible by 9 but not divisible by 3. Again, q is the sum of the numbers between 1 to 2023 that are divisible by 5. What is the value of $p^2 - pq + 23$?</p>	
২	<p>$a + b = 2023$, $a > b$ এবং (a, b) এর গসাণ্ড ১। $(a - b) \times (a - b)$ এর সর্বনিম্ন মান নির্ণয় করো।</p> <p>$a + b = 2023$, $a > b$ and $\text{GCD}(a, b) = 1$. Find the minimum value of $(a - b) \times (a - b)$.</p>	
৩	<p>আকাশ পিকনিকে গিয়ে দুটি ক্রিকেট খেলায় অংশ নেয়। সে খেলা দুটিতে যা রান করে তাদের গসাণ্ড ২ এবং লসাণ্ড ৪৮০। তার গড় রান সর্বনিম্ন কত হতে পারে?</p> <p>Going to a picnic, Akash participated in 2 cricket matches. GCD and LCM of his runs in those 2 matches are 2 and 480 respectively. What is the lowest possible average for his runs?</p>	
৪	<p>N টি সরলরেখা একটি সমতলকে সর্বোচ্চ M টি ভাগে ভাগ করতে পারে। যেমন ০ টি সরলরেখা একটি তলকে ১ টি ভাগে ভাগ করে। এমন সকল M এর সমষ্টি নির্ণয় কর যাদের জন্য N এর মান ১০ বা তার চেয়ে ছোটো।</p> <p>N number of straight-lines divide a plane in maximum M parts. For example, 0 straight-lines divides a plane in 1 part. Find the sum of all M for $N \leq 10$</p>	
৫	<p>$f(1) = 2$, $f(2n) = f(2n - 1) + 1$ এবং $f(2n - 1) = f(2n - 3) + 2$ (যেখানে n একটি স্বাভাবিক সংখ্যা) $f(2023)$ এর মান নির্ণয় করো।</p> <p>$f(1) = 2$, $f(2n) = f(2n - 1) + 1$ and $f(2n - 1) = f(2n - 3) + 2$ (when n is natural number). Find $f(2023)$.</p>	

ক্যাটাগরি: জুনিয়র (৬ষ্ঠ-৮ম শ্রেণি)

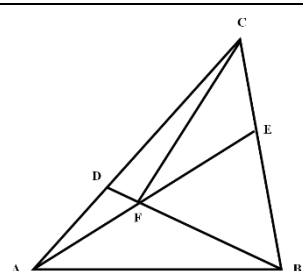
সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৬	<p>৪ টি দলের একটি টুর্নামেন্টে, প্রতিটি দল একে অপরের বিপক্ষে ২ বার করে মুখোমুখি হয়। প্রতিটি জয়ের জন্য ২ পয়েন্ট, ড্র এর জন্য ১ পয়েন্ট এবং হারের জন্য ০ পয়েন্ট রয়েছে। টুর্নামেন্ট শেষে পয়েন্ট তালিকার প্রথম ৪ টি দল পরের রাউন্ডে উন্নীত হয়। যদি কোন ম্যাচ ড্র না হয়, তাহলে ন্যূনতম কত পয়েন্ট পেলে সর্বদাই নিশ্চিতভাবে বলা যাবে একটি দল পরের রাউন্ডে উন্নীত হয়? (উল্লেখ্য যে একাধিক দলের পয়েন্ট একই হয়ে গেলে পয়েন্ট তালিকায় অবস্থান সমান হবে না, বরং নির্ধারিত কোন মাধ্যমে ১-৪ পর্যন্ত পয়েন্ট তালিকায় সকল দলের একক অবস্থান নির্ধারণ করা হবে)</p> <p>In a tournament consisting of ৪ teams, each team face each other twice. ২ points are awarded for win, ১ point for draw and ০ points for a loss. After the tournament, top ৪ of the points table advances to the next round. Considering there are no drawn matches, what is the lowest number of points a team can get, that guarantees the team will advance to the next round for all scenario? (Note that if more than one teams get equal number of points, then they will not be considered at same position, rather by any selected method, unique positions for all teams in the point table from ১-৪ will be determined)</p>	
৭	<p>একটি ত্রিভুজের বাহুগুলোর দৈর্ঘ্য ৩, ৪ ও ৫. একটি রেখাংশ ত্রিভুজটিকে দুইটি সমান ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট ক্ষেত্রে ভাগ করে। রেখাংশটির সর্বনিম্ন দৈর্ঘ্য $\frac{a}{\sqrt{b}}$ হলে $a + b = ?$</p> <p>The side lengths of a triangle are ৩, ৪ and ৫. A segment cuts the triangle into two figures of equal area. If the minimum length of that segment can be written as $\frac{a}{\sqrt{b}}$ then $a + b = ?$</p>	
৮	<p>$\triangle ABC$ একটি সমবাহু ত্রিভুজ। $AD = \frac{1}{3}AC$ এবং $CE = \frac{1}{3}BC$. $\angle CFB = ?$</p> <p>In equilateral triangle $\triangle ABC$, $AD = \frac{1}{3}AC$ and $CE = \frac{1}{3}BC$. $\angle CFB = ?$</p>	

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি (৯ম-১০ম শ্রেণি) সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

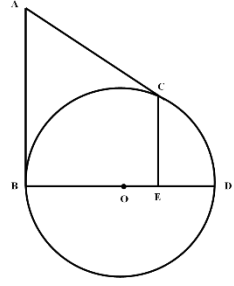
নাম (বাংলায়):	শ্রেণী (২০২২ সাল):
নাম (ইংরেজিতে):	রেজিস্ট্রেশন নং:
শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:	

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]
[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	$a + b = 2023$, $a > b$ এবং (a, b) এর গসাগু ১। $(a - b) \times (a - b)$ এর সর্বনিম্ন মান নির্ণয় করো। $a + b = 2023$, $a > b$ and $\text{GCD}(a, b) = 1$. Find the minimum value of $(a - b) \times (a - b)$.	
২	৮ টি দলের একটি টুর্নামেন্টে, প্রতিটি দল একে অপরের বিপক্ষে ২ বার করে মুখোমুখি হয়। প্রতিটি জয়ের জন্য ২ পয়েন্ট, ড্র এর জন্য ১ পয়েন্ট এবং হারের জন্য ০ পয়েন্ট রয়েছে। টুর্নামেন্ট শেষে পয়েন্ট তালিকার প্রথম ৪ টি দল পরের রাউন্ডে উন্নীত হয়। যদি কোন ম্যাচ ড্র না হয়, তাহলে সর্বোচ্চ কত পয়েন্ট পেয়েও একটি দল পরের রাউন্ডে উন্নীত না হতে পারে? (উল্লেখ্য যে একাধিক দলের পয়েন্ট একই হয়ে গেলে পয়েন্ট তালিকায় অবস্থান সমান হবে না, বরং নির্ধারিত কোন মাধ্যমে ১-৮ পর্যন্ত পয়েন্ট তালিকায় সকল দলের একক অবস্থান নির্ধারণ করা হবে) In a tournament consisting of 8 teams, each team face each other twice. 2 points are awarded for win, 1 point for draw and 0 points for a loss. After the tournament, top 4 of the points table advances to the next round. Considering there are no drawn matches, what is the highest number of points a team can get and yet fails to advance to the next round? (Note that if more than one teams get equal number of points, then they will not be considered at same position, rather by any selected method, unique positions for all teams in the point table from 1-8 will be determined)	
৩	$\triangle ABC$ একটি সমবাহু ত্রিভুজ। $AD = \frac{1}{3}AC$ এবং $CE = \frac{1}{3}BC$. $\angle CFB = ?$ In equilateral triangle $\triangle ABC$, $AD = \frac{1}{3}AC$ and $CE = \frac{1}{3}BC$. $\angle CFB = ?$	
৪	$f(1) = 2$, $f(2n) = f(2n - 1) + 1$ এবং $f(2n - 1) = f(2n - 3) + 2$ (যেখানে n একটি স্বাভাবিক সংখ্যা)। $f(2023)$ এর মান নির্ণয় করো। $f(1) = 2$, $f(2n) = f(2n - 1) + 1$ and $f(2n - 1) = f(2n - 3) + 2$ (when n is natural number). Find $f(2023)$.	

ক্যাটাগরি: সেকেন্ডারি (৯ম-১০ম শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৫	<p>$x^2 + y^2 = x^3 + y^3$ সমীকরণে x এর সম্ভাব্য সকল মানের যোগফল p এবং y এর সম্ভাব্য সকল মানের গুণফল q হলে, $p^2 + pq + q^2$ এর মান কত? ($x, y \in \mathbb{Z}$)</p> <p>In equation $x^2 + y^2 = x^3 + y^3$, summation of all the possible values of x is p and product of all possible values of y is q. What is the value of $p^2 + pq + q^2$? ($x, y \in \mathbb{Z}$)</p>	
৬	<p>এমন সকল ধনাত্মক সংখ্যার যোগফল নির্ণয় করো যারা ৮১ এর চেয়ে ছোট এবং ৮১ এর সাথে সহমৌলিক।</p> <p>What is the sum of all positive integers that are less than and co-prime to ৮১?</p>	
৭	<p>AB এবং AC যথাক্রমে বৃত্তের B ও C বিন্দুতে স্পর্শক। CE, ব্যাস BD এর উপর লম্ব। $AB = 10$, $CE = 5$ এবং $BE = 7$। OB এর দৈর্ঘ্যকে $\frac{a}{b}$ আকারে প্রকাশ করা যায় যেখানে a ও b সহমৌলিক। $a + b$ এর মান নির্ণয় করো।</p> <p>AB and AC are tangent to the circle O at B and C respectively. CE is perpendicular to the diameter BD. $AB = 10$, $CE = 5$ and $BE = 7$. The value of OB can be expressed as $\frac{a}{b}$ where a and b are co-primes. Find the value of $a + b$.</p> 	
৮	<p>শাকুরের কাছে তিনটি ছক্কা রয়েছে। দুইটি সাদা এবং একটি লাল, এই তিনটি ছক্কা দিয়ে শাকুর একটি খেলা খেলবে। যদি সে সাদা ছক্কা দুইটি নিক্ষেপ করে এবং দুইটি ছক্কাতেই ছয় সংখ্যাটি উঠে তাহলে সে বিজয়ী হবে। অন্যথায় হেরে যাবে। শাকুর লাল ছক্কা নিক্ষেপ করে যদি ১ সংখ্যাটি পায় তাহলে সে মিথ্যা কথা বলবে। অর্থাৎ সে খেলাটিতে জিতেছে নাকি হেরেছে সে ব্যাপারে মিথ্যা কথা বলবে। আর যদি লাল ছক্কা নিক্ষেপ করে অন্য কোনো সংখ্যা পায় তাহলে সে সত্য কথা বলবে। শাকুর তিনটি ছক্কা নিক্ষেপ করে নাবিসকে জানালো যে সে আমি খেলাটিতে জিতেছে। শাকুর আসলেই খেলাটিতে জিতেছে এর সম্ভাবনা $\frac{a}{b}$ যেখানে এবং a ও b পরস্পর সহমৌলিক। তাহলে $a^2 + b^2$ এর মান কত?</p> <p>Shakur has 3 dice. Two white and one red. With these three dices, Shakur will play a game. If he rolls two white dice and gets six on both of them then he wins, otherwise he loses. If he gets one by rolling red dice then he will tell lie. That is, he will lie about winning or losing. However, if he gets some number other than 1 then he will tell truth. Shakur rolls three dice and tells Nafis that he won. The probability that Shakur actually won is $\frac{a}{b}$ where a and b are co-prime. What is the value of $a^2 + b^2$</p>	

ক্যাটাগরি: হায়ার সেকেন্ডারি (১১শ-১২শ শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নাম (বাংলায়):

শ্রেণী (২০২২ সাল):

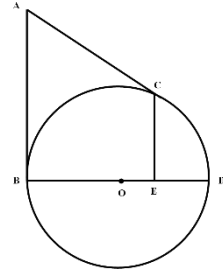
নাম (ইংরেজিতে):

রেজিস্ট্রেশন নং:

শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের নাম:

[এই উত্তরপত্রের নির্দিষ্ট স্থানে উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার জন্য পৃথক কাগজ ব্যবহার করতে হবে এবং তা জমা দিতে হবে। সমস্যায় বর্ণিত সকল সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা হয়েছে। সবাইকে নিজ নিজ উত্তরপত্র জমা দিতে হবে। সকল সমস্যার পূর্ণমান সমান।]

[Answers have to be written on the specific section of the answer script. Use separate sheets for rough and those are to be submitted. Numbers in the problems are written in English. Everyone has to submit their answer script. All problems are of equal marks.]

নং	সমস্যা	উত্তর
১	$a + b = 2023$, $a > b$ এবং (a, b) এর গসাণ্ড ১। $(a - b) \times (a - b)$ এর সর্বনিম্ন মান নির্ণয় করো। $a + b = 2023$, $a > b$ and $\text{GCD}(a, b) = 1$. Find the minimum value of $(a - b) \times (a - b)$.	
২	৪ টি দলের একটি টুর্নামেন্টে, প্রতিটি দল একে অপরের বিপক্ষে ২ বার করে মুখোমুখি হয়। প্রতিটি জয়ের জন্য ২ পয়েন্ট, ড্র এর জন্য ১ পয়েন্ট এবং হারের জন্য ০ পয়েন্ট রয়েছে। টুর্নামেন্ট শেষে পয়েন্ট তালিকার প্রথম ৪ টি দল পরের রাউন্ডে উন্নীত হয়। যদি কোন ম্যাচ ড্র না হয়, তাহলে ন্যূনতম কত পয়েন্ট পেলে সর্বদাই নিশ্চিতভাবে বলা যাবে একটি দল পরের রাউন্ডে উন্নীত হয়? (উল্লেখ্য যে একাধিক দলের পয়েন্ট একই হয়ে গেলে পয়েন্ট তালিকায় অবস্থান সমান হবে না, বরং নির্ধারিত কোন মাধ্যমে ১-৪ পর্যন্ত পয়েন্ট তালিকায় সকল দলের একক অবস্থান নির্ধারণ করা হবে) In a tournament consisting of 8 teams, each team face each other twice. 2 points are awarded for win, 1 point for draw and 0 points for a loss. After the tournament, top 4 of the points table advances to the next round. Considering there are no drawn matches, what is the lowest number of points a team can get, that guarantees the team will advance to the next round for all scenario? (Note that if more than one teams get equal number of points, then they will not be considered at same position, rather by any selected method, unique positions for all teams in the point table from 1-8 will be determined)	
৩	AB এবং AC যথাক্রমে বৃত্তের B ও C বিন্দুতে স্পর্শক। CE , ব্যাস BD এর উপর লম্ব। $AB = 10$, $CE = 5$ এবং $BE = 7$ । বৃত্তটির ক্ষেত্রফলকে $\frac{\pi a}{b}$ আকারে প্রকাশ করা যায় যেখানে a ও b সহমৌলিক। $a + b$ এর মান নির্ণয় করো। AB and AC are tangent to the circle at B and C respectively. CE is perpendicular to the diameter BD . $AB = 10$, $CE = 5$ and $BE = 7$. The area of the circle can be expressed as $\frac{\pi a}{b}$ where a and b are co-primes. Find the value of $a + b$.	

ক্যাটাগরি: হায়ার সেকেন্ডারি (১১শ-১২শ শ্রেণি)

সময়: ১ ঘন্টা ১৫ মিনিট

নং	সমস্যা	উত্তর
৪	<p>যেসব সংখ্যার অংকগুলোর ফ্যাক্টোরিয়ালের সমষ্টি ওই সংখ্যাটির মানের সমান, তাদের ফ্যাক্টোরিয়ান বলে। তিন অংকের সবচেয়ে ছোট ফ্যাক্টোরিয়ান সংখ্যা কোনটি? (কোনো সংখ্যার ফ্যাক্টোরিয়াল হলো: ১ থেকে ওই সংখ্যা পর্যন্ত সবগুলোর পূর্ণসংখ্যার গুণফল। যেমনঃ ৪ এর ফ্যাক্টোরিয়াল হলো: $1 \times 2 \times 3 \times 4 = 24$। ফ্যাক্টোরিয়ালকে (!) চিহ্ন দ্বারা প্রকাশ করা হয়।)</p> <p>A number is called “Factorian”, if the sum of the factorial of each digit of that number is equal to that number. Find the smallest Factorian number of 3-digit. (Factorial of a number is the multiplication of all numbers from 1 to that number. For example, factorial of 4 is $1 \times 2 \times 3 \times 4 = 24$. It is denoted by (!) sign.)</p>	
৫	<p>এমন সকল ধনাত্মক সংখ্যার যোগফল নির্ণয় করো যারা ৪১ এর চেয়ে ছোট এবং ৪১ এর সাথে সহমৌলিক।</p> <p>What is the sum of all positive integers that are less than and co-prime to 41?</p>	
৬	<p>শাকুরের কাছে তিনটি ছক্কা রয়েছে। দুইটি সাদা এবং একটি লাল, এই তিনটি ছক্কা দিয়ে শাকুর একটি খেলা খেলবে। যদি সে সাদা ছক্কা দুইটি নিক্ষেপ করে এবং দুইটি ছক্কাতেই ছয় সংখ্যাটি উঠে তাহলে সে বিজয়ী হবে। অন্যথায় হেরে যাবে। শাকুর লাল ছক্কা নিক্ষেপ করে যদি ১ সংখ্যাটি পায় তাহলে সে মিথ্যা কথা বলবে। অর্থাৎ সে খেলাটিতে জিতেছে নাকি হেরেছে সে ব্যাপারে মিথ্যা কথা বলবে। আর যদি লাল ছক্কা নিক্ষেপ করে অন্য কোনো সংখ্যা পায় তাহলে সে সত্য কথা বলবে। শাকুর তিনটি ছক্কা নিক্ষেপ করে নাকিসকে জানানো যে সে আমি খেলাটিতে জিতেছে। শাকুর আসলেই খেলাটিতে জিতেছে এর সম্ভাবনা $\frac{a}{b}$ যেখানে a ও b পরস্পর সহমৌলিক। তাহলে $a^2 + b^2$ এর মান কত?</p> <p>Shakur has 3 dice. Two white and one red. With these three dices, Shakur will play a game. If he rolls two white dice and gets six on both of them then he wins, otherwise he loses. If he gets one by rolling red dice then he will tell lie. That is, he will lie about winning or losing. However, if he gets some number other than 1 then he will tell truth. Shakur rolls three dice and tells Nafis that he won. The probability that Shakur actually won is $\frac{a}{b}$ where a and b are co-prime. What is the value of $a^2 + b^2$</p>	
৭	<p>$\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = 2023$</p> <p>সমীকরণটির কতগুলো পূর্ণসংখ্যিক সমাধানজোড় (p, q) রয়েছে।</p> <p>How many integer solutions (p, q) does the equation have?</p>	
৮	<p>চিত্রে, বৃত্তটি একটি সামান্তরিক ABCD এর A শীর্ষ দিয়ে যায় এবং AB ও AD বাহুদ্বয়কে যথাক্রমে P ও Q বিন্দুতে ছেদ করে এবং AC কর্ণকে Q বিন্দুতে ছেদ করে। যদি AP = 3, AR = 5, AB = 6, AD = 9 এবং AC = 14 হয় তাহলে AQ কে $\frac{a}{b}$ আকারে প্রকাশ করা যায় যেখানে a ও b সহমৌলিক। $a^2 + b^2$ এর মান নির্ণয় করো।</p> <p>In figure the circle is passing through the vertex A of parallelogram ABCD and intersects sides AB and AD at points P and R respectively and diagonal AC at point Q. If AP = 3, AR = 5, AB = 6, AD = 9 and AC = 14 then AQ can be expressed as $\frac{a}{b}$ where a and b are co-primes. Find the value of $a^2 + b^2$.</p>	