

ডাচ বাংলা ব্যাংক- প্রথম আলো গণিত উৎসব
গণিত বিভাগীয় অলিম্পিয়াড- ২০০৮, ময়মনসিংহ
আয়োজনে : বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি

সময় : ১ ঘন্টা

Category – Primary (৩য়- ৫ম শ্রেণী পর্যন্ত)

Registration

No : Name :

Class :

[সকল প্রশ্নের উত্তর ডানদিকের খালি স্থানে লিখতে হবে। সকল সংখ্যা ইংরেজীতে লেখা। এই প্রশ্ন/ উত্তরপত্রে কোনরূপ খসড়া করা যাবে না। কেবল উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার কাগজে তোমার রেজিস্ট্রেশন নম্বর লিখে তা অবশ্যই জমা দিতে হবে। নতুবা তোমার উত্তরপত্র মূল্যায়ন করা হবে না।]

| নং | সমস্যা | উত্তর |
|----|--|-------|
| 1. | বেসিক আলী প্রতিদিন সকাল নয়টার সময় অফিসে উপস্থিত হয়। ঘুম থেকে উঠে তৈরী হতে তার 15 মিনিট সময় লাগে, নাস্তা করতে 15 মিনিট আর বাসা থেকে অফিসে যেতে লাগে 35 মিনিট। প্রতিদিন বেসিক আলী কয়টার সময় ঘুম থেকে উঠে? Basic Ali has to be at work by 9:00 a.m. and it takes him 15 minutes to get dressed, 15 minutes to eat and 35 minutes to walk to work. What time should he get up? | |
| 2. | অংকে লিখ- নব্বই লক্ষ নব্বই হাজার নব্বই। Write in numbers- Nine million ninety thousand ninety | |
| 3. | মৌলিক উৎপাদকে বিশ্লেষণ করো: 1155 Find the prime factorization of: 1155 | |
| 4. | একটি বাক্সে সকল মৌলিক সংখ্যা ও অপর একটি বাক্সে সকল জোড় সংখ্যা রাখা হল। এমন কয়টি সংখ্যা আছে যেগুলো দুটো বাক্সেই আছে? Suppose you have put all the prime number in a box and even numbers in another box. How many numbers are there which are in both boxes? | |
| 5. | জানুয়ারি মাসের প্রথম সপ্তাহের শনিবারের সর্বনিম্ন তাপমাত্রা ছিল 7 ডিগ্রী সেলসিয়াস। রবি, সোম ও মঙ্গলবার সর্বনিম্ন তাপমাত্রা অপরিবর্তিত ছিল। বুধবার সর্বনিম্ন তাপমাত্রা বেড়ে দাঁড়ায় প্রথম চার দিনের গড় সর্বনিম্ন তাপমাত্রার দ্বিগুন এবং সপ্তাহের বাকি দুই দিন তা অপরিবর্তিত থাকে। ওই সপ্তাহের গড় সর্বনিম্ন তাপমাত্রা কত? Minimum temperature of the first Saturday of January was 7 degree Celsius and it remained same for the next 3 days (Sunday, Monday & Tuesday). Wednesday the minimum temperature was twice the average | |

ডাচ বাংলা ব্যাংক- প্রথম আলো গণিত উৎসব
গণিত বিভাগীয় অলিম্পিয়াড- ২০০৮, ময়মনসিংহ
আয়োজনে : বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি

| নং | সমস্যা | উত্তর |
|-----|---|-------|
| | minimum temperature of first four days and it remained unchanged for last 2 days of the week. What was the average minimum temperature of that week? | |
| 6. | রাজু তার বোনের চেয়ে আট বছর বড়। তিন বছর পরে তার বয়স হবে তার বোনের বয়সের দ্বিগুন। এখন কার বয়স কত? Raju is eight years older than his sister. In three years he will be twice as old as she is. How old are they now? | |
| 7. | ড্রেসিংরুমে 14 জন ক্রিকেটারের মধ্যে 4 জন শুধু জুতা পরে বসে আছে, 6 জন মোজা পরে বসে আছে আর 3 জন জুতা-মোজা দুটোই পরেছে। কতজন এখনও জুতা-মোজা কিছুই পরে নাই? There are 14 cricketers in the dressing room. 6 cricketers are wearing socks and 4 cricketers are wearing shoes, 3 cricketers are wearing both. How many cricketers are in bare feet? | |
| 8. | A ও B এর মধ্যবর্তী দূরত্ব 60 কিলোমিটার। A ও B থেকে দুইটি বাস যাত্রা করলো। বাস দুইটি যদি একই দিকে যায় তবে 6 ঘন্টা পর কিন্তু যদি বিপরীত দিকে চলে তবে 2 ঘন্টা পর মিলিত হয়। দ্রুতগামী বাসের গতিবেগ ঘন্টায় কতো কিলোমিটার? Points A and B are 60 km apart. One bus starts from A and another starts from B. If they go in same direction, they meet in 6 hours and if they go in opposite direction they meet in 2 hours. What is the speed of the bus move faster? | |
| 9. | | |
| 10. | দুটি মৌলিক সংখ্যার লসাগু 377 হলে তাদের গসাণ্ড কত? If LCM of two prime numbers are 377, what is the GCD of these two numbers ? | |
| 11. | 2000-এর সমান বা বড় এবং 4000-এর সমান বা ছোট কতগুলো বিজোড় সংখ্যা রয়েছে যা 3 দ্বারা বিভাজ্য? How many multiple of 3 which are odd numbers and greater than or equal to 2000 and less than or equal to 4000 are there? | |
| 12. | ধারাটির যোগফল নির্ণয় কর। Find the summation of the following sequence 101+102+103+...+199+200-1-2-3-...-99-100 | |

ডাচ বাংলা ব্যাংক- প্রথম আলো গণিত উৎসব
গণিত বিভাগীয় অলিম্পিয়াড- ২০০৮, ময়মনসিংহ
 আয়োজনে : বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি

সময় : ১ ঘন্টা

Category – Junior (৬ষ্ঠ - ৮ম শ্রেণী পর্যন্ত)

Registration

No : Name :

Class :

[সকল প্রশ্নের উত্তর ডানদিকের খালি স্থানে লিখতে হবে। সকল সংখ্যা ইংরেজীতে লেখা। এই প্রশ্ন/ উত্তরপত্রে কোনরূপ খসড়া করা যাবে না। কেবল উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার কাগজে তোমার রেজিস্ট্রেশন নম্বর লিখে তা অবশ্যই জমা দিতে হবে। নতুবা তোমার উত্তরপত্র মূল্যায়ন করা হবে না।]

| নং | সমস্যা | উত্তর |
|----|---|-------|
| 1. | মান নির্ণয় কর Evaluate $\frac{10.73 \times 10.73 \times 10.73 - 4.27 \times 4.27 \times 4.27}{10.73 \times 10.73 + 10.73 \times 4.27 + 4.27 \times 4.27}$ | |
| 2. | 11টি ক্রমিক স্বাভাবিক সংখ্যার যোগফল 2761। মাঝের সংখ্যাটি কতো? If the sum of eleven consecutive natural numbers is 2761, then what is the middle number? | |
| 3. | একটি বৃত্তের পরিধির উপর যেকোন পাঁচটি বিন্দু নিয়ে প্রতিবার তিনটি করে বিন্দু যোগ করে সর্বমোট কয়টি ত্রিভুজ তৈরী করা সম্ভব? How many triangles you can draw using any three of the five points on the circle as vertices? | |
| 4. | ধারাটির পরবর্তী পদটি নির্ণয় কর 1,1,2, 3, 5, 8, 13... Find the next member of the sequence 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13... | |
| 5. | একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য তার প্রস্থের চারগুন। এর ক্ষেত্রফল 100 বর্গমিটার হলে দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ কত? The length of a rectangle is four times as long as its width. The area of the rectangle is 100 metres squared. What are the dimensions of the rectangle? | |
| 6. | নিচের ধারাটির সব অংকগুলোর যোগফল বের কর। What is the sum of all the digits in the sequence 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,...99, 100? | |
| 7. | 44 এর বর্গের চেয়ে বড় কিন্তু 45 এর বর্গের চেয়ে ছোট একটি সংখ্যা বের কর যার একটি উৎপাদক হচ্ছে 5 এর বর্গ এবং সংখ্যাটি 13 এর গুনিতক। | |

ডাচ বাংলা ব্যাংক- প্রথম আলো গণিত উৎসব
গণিত বিভাগীয় অলিম্পিয়াড- ২০০৮, ময়মনসিংহ
আয়োজনে : বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি

| নং | সমস্যা | উত্তর |
|-----|---|-------|
| | Find the number that is greater than 44 squared and less than 45 squared. 5 squared is one of its factors, and it is a multiple of 13. | |
| 8. | <p>একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের ভূমি 10 সেমি। যদি ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল 60 বর্গ সেন্টিমিটারের বেশি না হয়, তবে ত্রিভুজটির পরিসীমা সর্বোচ্চ কতো হতে পারে?</p> <p>The base of isosceles triangle is 10 cm long. If the area of the triangle cannot exceed 60 square centimeters, What is the maximum number of centimeters in the perimeter of the triangle?</p> | |
| 9. | <p>ABCD একটি বর্গক্ষেত্র। ABCD এর বাহুগুলির মধ্যবিন্দু যোগ করে EFGH বর্গক্ষেত্র পাওয়া গেল। একইভাবে EFGH -এর বাহুগুলির মধ্যবিন্দু যোগ করে A'B'C'D' বর্গক্ষেত্র পাওয়া গেল। ABCD-এর ক্ষেত্রফল A'B'C'D'-এর ক্ষেত্রফলের কতোগুন?</p> <p>Given a square ABCD consider the square EFGH that has its vertices in the midpoint of ABCD. What is the ratio of the area of ABCD to the square A'B'C'D', whose vertices are the midpoints of EFGH?</p> | |
| 10. | <p>সরল কর : Simplify</p> $\frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} + \frac{1}{2^4} + \frac{1}{2^5} + \frac{1}{2^6} + \frac{1}{2^7} + \frac{1}{2^8}$ | |
| 11. | <p>ফারিয়া প্রতিটি শুদ্ধ যোগের জন্য 3 নম্বর পেয়েছে আর প্রতিটি অশুদ্ধ যোগের জন্য ২ নম্বর খুইয়েছে। 30 টি যোগের জন্য তার প্রাপ্ত নম্বর 40 হলে তার কয়টি যোগ শুদ্ধ হয়েছে?</p> <p>Faria gets 3 marks for each correct sum and loses 2 marks for each wrong sum. He attempts 30 sums and obtains 40 marks. How many sums he solved correctly?</p> | |

ডাচ বাংলা ব্যাংক- প্রথম আলো গণিত উৎসব

গণিত বিভাগীয় অলিম্পিয়াড- ২০০৮, ময়মনসিংহ

আয়োজনে : বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি

সময় : ১ ঘন্টা

Category – Secondary (নবম - দশম)

Registration No :

Name :

Class :

[সকল প্রশ্নের উত্তর ডানদিকের খালি স্থানে লিখতে হবে। সকল সংখ্যা ইংরেজীতে লেখা। এই প্রশ্ন/ উত্তরপত্রে কোনরূপ খসড়া করা যাবে না। কেবল উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার কাগজে তোমার রেজিস্ট্রেশন নম্বর লিখে তা অবশ্যই জমা দিতে হবে। নতুবা তোমার উত্তরপত্র মূল্যায়ন করা হবে না।]

| নং | সমস্যা | উত্তর |
|----|--|-------|
| 1. | a বাস্তব সংখ্যা হলে নিচের সমীকরণের কয়টি সমাধান পাওয়া যাবে? If a is a natural number how many solutions does the following equation have? $ a + 3 - 2 = 1$ | |
| 2. | A একটি সেট যার সদস্যগুলো 24, 36, 48 ও 60 কে নিঃশেষে ভাগ করে। A সেটটি তালিকা পদ্ধতিতে লিখ। | |
| 3. | নিচের বাক্যটি কি x এর সকল মানের জন্য সত্য, কিছু কিছু মানের জন্য সত্য নাকি সব মানের জন্য মিথ্যা। Tell whether this statement is always, sometimes, or never true: $f(g(x)) = g(f(x))$ | |
| 4. | চার অংকের কোন বৃহত্তম সংখ্যাকে 12, 18 ও 35 দ্বারা ভাগ করলে 7 অবশিষ্ট থাকে? What is the greatest number of four digits, which when divided by 12, 18 and 35 leaves 7 as remainder? | |
| 5. | ABCD বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য 12 m, এর AB বাহুকে তিনটি সমান অংশে বিভক্ত করা হলো: AE, EF ও FB। EC এবং FD পরস্পরকে H বিন্দুতে পরস্পর ছেদ করে। HCD ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কত? In the square ABCD, its side AB (12 m long) is divided into three equal segments: AE, EF and FB. EC and FD intersect in H. What is the area of the triangle HCD? | |
| 6. | "CFOSU" -এর বর্ণগুলিকে অভিধানিক ক্রমে সাজানো হলে "FOCUS" কততম স্থানে থাকবে? The letters "CFOSU" are arranged in dictionary order. What is the rank of the word "FOCUS" in this order? | |

ডাচ বাংলা ব্যাংক- প্রথম আলো গণিত উৎসব
গণিত বিভাগীয় অলিম্পিয়াড- ২০০৮, ময়মনসিংহ
আয়োজনে : বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি

| নং | সমস্যা | উত্তর |
|-----|--|-------|
| 7. | মান নির্ণয় কর Evaluate $\sin 0^\circ \cdot \sin 1^\circ \cdot \sin 2^\circ \cdot \sin 3^\circ \dots \sin 149^\circ \cdot \sin 150^\circ$ | |
| 8. | যদি $(x+3)$, $3x^2 + ax + 6$ -এর একটি উৎপাদক হয়, তবে a -এর মান কতো? If $(x+3)$ is a factor of $3x^2 + ax + 6$, then what is the value of a ? | |
| 9. | একটি তারকে বাকিয়ে 56 সেমি ব্যাসার্ধের বৃত্তের আকার দেওয়া যায়। যদি ঐ তারকে বর্গক্ষেত্রের আকৃ দেওয়া হয়, তাহলে বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কতো হবে? A wire can be bent in the form of a circle of radius 56 cm. If it is bent in the form of a square, then what will be its area? ($\pi = \frac{22}{7}$) | |
| 10. | $\{1, 2, \dots, 100\}$ সেট থেকে 50টি পৃথক সংখ্যা নেয়া হলো যাদের যোগফল 3000। এই 50টি সংখ্যার মধ্যে কমপক্ষে কতটি সংখ্যা জোড়? Considering 50 distinct numbers, picked at random from the set $\{1, 2, \dots, 100\}$ whose total sum is 3000, what is the least amount of even numbers possible? | |
| 11. | $\{1, 2, \dots, 100\}$ সেট থেকে 50টি পৃথক সংখ্যা নেয়া হলো যাদের যোগফল 3000। এই 50টি সংখ্যার মধ্যে কমপক্ষে কতটি সংখ্যা জোড়? Considering 50 distinct numbers, picked at random from the set $\{1, 2, \dots, 100\}$ whose total sum is 3000, what is the least amount of even numbers possible? | |
| 12. | পরস্পরের ওপর লম্ব এরকম দুইটি জ্যা বৃত্তের অভ্যন্তরে ছেদ করেছে। একটি জ্যার দুইটি অংশ যথাক্রমে 3 ও 4 এবং অন্যটির অংশদ্বয় 6 ও 2। বৃত্তের ব্যাস কতো? Two perpendicular chords intersect in a circle. The segments of one chord are 3 and 4, the segment of the other are 6 and 2. Find the diameter of the circle? | |

ডাচ বাংলা ব্যাংক- প্রথম আলো গণিত উৎসব

গণিত বিভাগীয় অলিম্পিয়াড- ২০০৮, ময়মনসিংহ

আয়োজনে : বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি

সময় : ১ ঘন্টা

Category – Higher-Secondary (১১শ-১২শ)

Registration No :

Name :

Class :

[সকল প্রশ্নের উত্তর ডানদিকের খালি স্থানে লিখতে হবে। সকল সংখ্যা ইংরেজীতে লেখা। এই প্রশ্ন/উত্তরপত্রে কোনরূপ খসড়া করা যাবে না। কেবল উত্তর লিখতে হবে। খসড়ার কাগজে তোমার রেজিস্ট্রেশন নম্বর লিখে তা অবশ্যই জমা দিতে হবে। নতুবা তোমার উত্তরপত্র মূল্যায়ন করা হবে না।]

| নং | সমস্যা | উত্তর |
|----|---|-------|
| 1. | নিচের রাশিমালাকে সম্প্রসারিত করলে ধ্রুবক পদের মান কতো হবে? $(x^2 + x^{-3})^{10}$ Find the constant term of the expansion of $(x^2 + x^{-3})^{10}$ | |
| 2. | একটি বৃত্তে অন্তর্লিখিত সমবাহু ত্রিভুজের পরিসীমা P । ঐ বৃত্তের ক্ষেত্রফল নির্ণয় করো? Given that P is the perimeter of an equilateral triangle inscribed in a circle, find the area of a circle ? | |
| 3. | রাশিমালা $(ax^3 + 3x^2 - 3)$ ও $(2x^3 + 3x^2 - 3)$ -কে $(x - 4)$ দ্বারা ভাগ করলে প্রতিবারই একই অবশিষ্ট থাকে। a এর মান কতো? The polynomials $(ax^3 + 3x^2 - 3)$ and $(2x^3 + 3x^2 - 3)$ when divided by $(x - 4)$ leaves the same remainder. What is the value of a ? | |
| 4. | নিচের ধারাটির প্রথম 10 পদের সমষ্টি কতো? $7+5+12+17+29+29+46+75...$ What is the sum of the first 10 term of the following sequence? $7+5+12+17+29+29+46+75...$ | |
| 5. | কোন সেটে ২০ টি ক্রমিক ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা (যাদের মান ৫০ এর চেয়ে বড়) থাকলে ওই সেটে সর্বোচ্চ কতটি মৌলিক সংখ্যা থাকা সম্ভব? Consider any set of 20 consecutive positive integer numbers greater than 50; what is the greatest possible prime numbers in the set? | |
| 6. | ABCD একটি বৃত্তস্থ চতুর্ভুজ-এর AB ও CD বাহুকে বর্ধিত করায় তারা P বিন্দুতে ছেদ করে। অনুরূপভাবে AD ও BC-এর বর্ধিতাংশ Q বিন্দুতে ছেদ করে। যদি $\angle ADC = 85^\circ$ ও $\angle BPC = 40^\circ$ হয় তবে $\angle CQD = ?$ | |

ডাচ বাংলা ব্যাংক- প্রথম আলো গণিত উৎসব
গণিত বিভাগীয় অলিম্পিয়াড- ২০০৮, ময়মনসিংহ
আয়োজনে : বাংলাদেশ গণিত অলিম্পিয়াড কমিটি

| নং | সমস্যা | উত্তর |
|-----|---|-------|
| | The sides AB and DC of a cyclic quadrilateral ABCD are produced to meet at P, the sides AD and BC are produced to meet at Q. If the $\angle ADC=85^\circ$ and $\angle BPC=40^\circ$ then find the $\angle CQD$. | |
| 7. | একটি ড্রয়ারে একই রকমের ২টি লাল, ৩টি নীল ও ৪টি সবুজ রংয়ের বল রাখা আছে। নন্টে প্রথমে দৈবচয়নে ১টি বল নিল। তারপরে ফন্টে অবশিষ্ট বলগুলো থেকে দৈবচয়নে একটি বল নিল। নন্টের বলটি সবুজ এবং ফন্টের বলটি নীল হবার সম্ভাবনা কতো? A box contains two red balls, three blue balls, and four green balls. Nonte draws one ball from the box, and then Fonte draws a ball from those remaining. What is the probability that Nonte draws a green ball and Fonte draws a blue ball? | |
| 8. | $P(x) = x^3+ax^2+bx+c$ বহুপদীর দুইটি মূলের যোগফল শূন্য। $P(x)$ এর সহগগুলোর মধ্যে সম্পর্ক নির্ণয় কর। Let $P(x) = x^3+ax^2+bx+c$ and suppose that the sum of two of the solutions of the polynomial is zero. What is the relation between the coefficients of $P(x)$? | |
| 9. | নিচের রাশিমালার সর্বনিম্ন মান কতো? $2x^2 - 8x + 7$ What is the minimum value of $2x^2 - 8x + 7$? | |
| 10. | 17^{17} এর এককের ঘরের অঙ্কটি কত? What is the unit digit of 17^{17} ? | |