

প্রতি সমস্যার মান ১০। সমস্যাগুলো কাঠিন্য অনুসারে সাজানোর চেষ্টা করা হয়েছে। প্রশ্নের নম্বর ব্যতীত প্রতিটি সংখ্যা ইংরেজিতে লেখা। সমস্যার সমাধান মূল উত্তরপত্রে লিখতে হবে। রাফ করার জন্য মূল উত্তরপত্রের পেছন অংশ ব্যবহার করা যাবে। বাড়তি কাগজ নিলে সেখানে নাম ও রেজিস্ট্রেশন নম্বর লেখা বাঞ্ছনীয়।

(1) ২মি., ৪মি., ৬মি. এবং ৮মি. দৈর্ঘ্যের চারটি লাঠি থেকে প্রতিবার তিনটি লাঠি নিয়ে মোট কয়টি ত্রিভুজ তৈরি করা যায়?

How many triangles can be made in total by choosing three out of four sticks of 2m, 4m, 6m and 8m length?

(2) এমন কতটি চার অঙ্কের সংখ্যা আছে যাদের শেষ দুটি অঙ্ক দ্বারা একই ক্রমে গঠিত সংখ্যাকে চার গুণ করলে প্রথম দুটি অঙ্ক দ্বারা একই ক্রমে গঠিত সংখ্যা পাওয়া যায়? যেমন- 4812, যেখানে শেষ দুটি অঙ্ক দ্বারা একই ক্রমে গঠিত সংখ্যা 12 কে 4 গুণ করলে 48 পাওয়া যায়।

How many four digit numbers are there for which, the number formed by its last two digits in the same order when multiplied by four gives the number formed by its first two digits, in the same order? For example, 4812 is such a number where the number formed by the last two digits in the same order is 12 and when multiplied by 4 gives 48.

(3) সূর্যত একটি নতুন ধরনের ঘড়ি আবিষ্কার করেছে যেটিতে 15 ঘণ্টায় এক দিন এবং 80 মিনিটে এক ঘণ্টা। যেমন, সাধারণ ঘড়িতে যখন 16:00 বাজে, তখন সূর্যত'র ঘড়িতে বাজে 10:00। যদি সাধারণ ঘড়িতে সময় দেখায় 20:36, তখন সূর্যত'র ঘড়িতে সময় কত দেখাবে?

Subrata has invented a new type of clock, according to which there are 15 hours in each day and 80 minutes in each hour. For example, Subrata's clock shows 10:00 when the actual time is 16:00 in a traditional clock. If the time is 20:36 in a traditional clock, then what will be the time in Subrata's clock?

(4) ছয় অঙ্কের একটি সংখ্যার সর্বডানের অংকটি 1। এটিকে সরিয়ে একবারে শুরুতে বসিয়ে দেওয়া হলো। নতুন যে সংখ্যাটি পাওয়া গেল সেটি মূল সংখ্যাটির  $\frac{1}{3}$  গুন। মূল সংখ্যাটি কত?

The unit digit of a six-digit number is 1 and it is removed, leaving a five-digit number. The removed unit digit 1 is then placed at the far left of the five-digit number, making a new six-digit number. If the new number is  $\frac{1}{3}$  of the original number, what is the original number?

(5) 1, 2, 3, 4,....., 30 এই ধারাটি থেকে কিছু সংখ্যা কেটে দিয়ে নতুন একটি ধারা তৈরি করতে হবে যেন নতুন ধারার যেকোনো সংখ্যার দ্বিগুণ করলে নতুন ধারার অন্য একটি পদ না পাওয়া যায়। নতুন ধারায় সর্বোচ্চ কতটি পদ থাকবে?

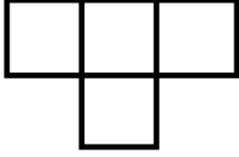
A new series is to be formed by removing some terms from the series 1, 2, 3, 4,....., 30 such that no term of the new series is obtained if any term of the new series is doubled. Maximum how many

ক্যাটাগরিঃ জুনিয়র

সময়ঃ ৩ ঘণ্টা

terms can there be in the new series?

(6)

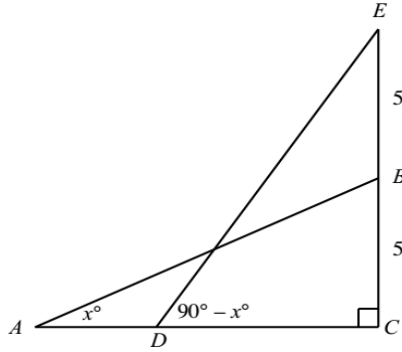


একটি  $14 \times 14$  আকৃতির গ্রিড বা ছককে কি চিত্রের T আকৃতির খণ্ড দ্বারা ঢেকে ফেলা সম্ভব, যেখানে খণ্ডগুলো একটি অপরটির উপর বসবে না? উত্তরের যুক্তি উপস্থাপন করো।

Is it possible to completely cover a  $14 \times 14$  grid by T shaped blocks from the diagram such that no block overlaps any other block? Explain your answer with logic.

(7) চিত্রে যদি  $AB = 10$ , তাহলে  $CD$  বাহুর দৈর্ঘ্য কত?

In the figure, if  $AB = 10$ , what is the length of the side  $CD$ ?



(8) AVIK একটি বর্গক্ষেত্র। VK এর উপর E বিন্দু এমনভাবে নেওয়া হল যেন  $3VE = EK$ । AK এর মধ্যবিন্দু F হলে  $\angle FEI$  এর মান কত?

AVIK is a square. The point E is taken on VK in such a way that  $3VE = EK$ . F is the midpoint of AK. What is the value of  $\angle FEI$ ?

(9) যদি N একটি জোড় পূর্ণসংখ্যা হয়, প্রমাণ করো যে 48 দ্বারা  $N(N^2 + 20)$  নিঃশেষে বিভাজ্য।

If N is an even integer, prove that 48 divides  $N(N^2 + 20)$ .

(10) ঐন্দ্রির কাছে 100টি চকলেট আছে। সে প্রতিদিন কমপক্ষে একটি চকলেট খেয়ে 58 দিনে সবগুলো চকলেট শেষ করল। প্রমাণ কর যে, সে ধারাবাহিকভাবে কয়েকদিনে ঠিক 15টি চকলেট খেয়েছে।

Oindri has 100 chocolates. She finished eating all her chocolates in 58 days by eating at least one chocolate each day. Prove that, in how many consecutive days did she eat exactly 15 chocolates.