

WEEK 11: LOGIC & WORD PROBLEMS

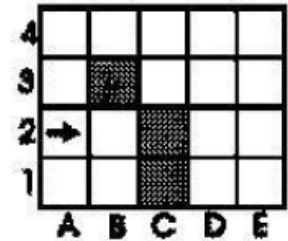
P1.

A robot starts walking on the table from square A2 at the direction of the arrow, as shown on the picture. It always goes forward. If it reaches a barrier, it always turns right. The robot will stop if he cannot go forward after turning right. On which square will it stop?

Một chú robot xuất phát và đi theo các ô bắt đầu từ ô A2 theo hướng mũi tên như hình vẽ bên. Chú robot luôn đi thẳng về phía trước. Trong trường hợp gặp rào chắn phía trước, nó sẽ luôn rẽ phải theo hướng đi của mình. Robot sẽ dừng lại nếu sau khi rẽ phải nó không thể đi thẳng được nữa.

Hỏi robot sẽ dừng lại ở ô vuông nào?

- A) B2 B) A1 C) E1 D) D1 E) It will never stop

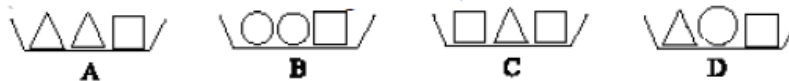


P2. A list of six positive integers $p; q; r; s; t; u$ satisfy $p < q < r < s < t < u$. There are exactly 15 pairs of numbers that can be formed by choosing two different numbers from this list. The sum of these 15 pairs of numbers are: 25; 30; 38; 41; 49; 52; 54; 63; 68; 76; 79; 90; 95; 103; 117.

Which sum equals $r + s$?

Có 6 số tự nhiên p, q, r, s, t, u thỏa mãn điều kiện: $p < q < r < s < t < u$. Có đúng 15 cặp hai số được chọn từ 6 số đã cho. Tổng các số trong 15 cặp này là: 25; 30; 38; 41; 49; 52; 54; 63; 68; 76; 79; 90; 95; 103; 117. Hãy tìm giá trị của tổng $r + s$?

P3. Three plates A, B, C are arranged in increasing order of their weight.



To keep this order, plate D must be placed:

Có ba đĩa cân A, B, C đã được xếp theo thứ tự tăng dần khối lượng.

Để có thứ tự tăng dần như vậy, cân xếp đĩa cân D vào vị trí:

- A. between A and B B. between B and C C. before A
D. after C E. D and C have the same weight

P4. Five boys weighed themselves in pairs in all possible combinations. The measured weights were 90 kg, 92kg, 93 kg, 94kg, 95kg, 96kg, 97kg, 98kg, 100kg, 101kg. The total weight of the five boys was:

5 cậu bé ghép cặp rồi đo cân nặng của từng cặp. Các khối lượng đo được là: 90kg, 92kg, 93 kg, 94kg, 95kg, 96kg, 97kg, 98kg, 100kg, 101kg. Tổng khối lượng của 5 cậu bé này là:

- A. 225kg B. 230kg C. 239kg D. 240kg E. 250kg

P5. In a basketball tournament 32 teams are competing. At each stage the teams are divided into groups of 4. In each group every team plays once against every other team. The best two teams are qualified for the next round. The other two teams are eliminated. After the last stage the two remaining teams play one final match to determine the winner. How many matches will be played in the whole tournament?

P6. Find the sequence and fill in the blanks

a) 13, 31, 24, 42, 35, 53, ____, ____, 57, 75

b) 0, 1, 2, 3, 6, 11, 20, ____, 68

P7. There are 5 people at a party. If each person shook hands once with all the others, how many hand shakes took place at the party?

Có 5 người trong 1 bữa tiệc. Nếu mỗi người đều bắt tay 1 lần với tất cả những người còn lại. Hỏi có tất cả bao nhiêu cái bắt tay?

P8. Room 1 and Room 2 have 62 students total. If 6 students were transferred from room 1 to Room 2, the two rooms has the same numbers of students. How many students were there in each room before the transfer?

Phòng 1 và Phòng 2 có tất cả 62 học sinh. Nếu 6 học sinh chuyển từ phòng 1 sang phòng 2, khi đó hai phòng có số học sinh bằng nhau. Hỏi có bao nhiêu học sinh trong mỗi phòng lúc đầu?

P9. Jake reads a book that has 96 pages. How many times does the digit "4" appear on the page numbers of the book?

Jake đọc một cuốn sách dày 96 trang. Hỏi chữ số 4 xuất hiện bao nhiêu lần ở phần đánh số trang của cuốn sách đó?



P10. 39 third grade children line up in a row to get on a bus for a field trip. Kate is the 18th from the front. John is the 32nd from the back. How many children are there between Kate and John?

Có 39 học sinh lớp 3 xếp hàng lên xe bus để đi dã ngoại. Kate đứng thứ 18 từ trên xuống. John đứng thứ 32 từ dưới lên. Hỏi có tất cả bao nhiêu học sinh đứng giữa Kate và John?

P11. Briana has 3 pots of flowers, red, pink and yellow. She wants to display them in the windowsill. How many different ways can she arrange them?

Briana có 3 lọ hoa ứng với 3 màu: Đỏ, Hồng, Vàng. Cô ấy muốn sắp xếp các lọ hoa này trên cửa sổ. Hỏi có bao nhiêu cách có thể sắp xếp?

P12. 2 oranges and 2 apples together weigh 28 ounces. 3 oranges and 2 apples together weigh 34 ounces. How much does an orange weigh? Assume all the apples weigh the same and all the oranges weigh the same.

2 quả cam và 2 quả táo nặng 28 ounces. 3 quả cam và 2 quả táo nặng 34 ounces. Hỏi mỗi quả cam nặng bao nhiêu? Giả sử rằng tất cả các quả táo nặng bằng nhau và tất cả các quả cam cũng nặng bằng nhau.

P13. The only way that 10 can be written as the sum of 4 different counting numbers is $1 + 2 + 3 + 4$. In how many different ways can 15 be written as the sum of 4 different counting numbers?

Cách duy nhất để viết số 10 dưới dạng tổng của 4 số đếm khác nhau (các số 1, 2, 3, 4, 5, 6, ...) là $1 + 2 + 3 + 4$. Hỏi có bao nhiêu cách khác nhau có thể viết số 15 thành tổng của 4 số đếm khác nhau?

P14. Four football teams A, B, C and D are in the same group. Each team plays 3 matches, one with each of the other 3 teams. The winner of each match scores 3 points; the loser scores 0 points; and if a match is a draw, each team scores 1 point. After all the matches, the results are as follows :

(1) The total scores of 3 matches for the four teams are consecutive odd numbers.

(2) D has the highest total score.

(3) A has exactly 2 draws, one of which is the match with C.

Find the total score for each team.

Bốn đội bóng đá A, B, C và D nằm trong cùng 1 bảng đấu. Mỗi đội đều đấu 3 trận với 3 đội còn lại. Đội thắng trong mỗi trận đấu được 3 điểm, đội thua được 0 điểm và nếu trận đấu kết thúc hòa thì mỗi đội được 1 điểm. Sau khi kết thúc tất cả các trận đấu, kết quả như sau:

(1) Số điểm sau 3 trận đấu của 4 đội là 4 số tự nhiên lẻ liên tiếp

(2) D là đội có số điểm cao nhất

(3) A có đúng 2 trận hòa, trong đó có 1 trận đấu với C.

Hãy tìm tổng điểm của mỗi đội sau 3 trận đấu?

P15. The date August 28, 2006 has the property that when this date is written in the format MMDDYYYY, all eight digits are even, i.e. 08282006. What is the next date after this one with this same property?

P16. In a class there are 29 children. 12 children have a sister and 18 children have a brother. Tina, Bert, and Anne have no brother and no sister. How many children in that class have both a brother and a sister?

P17. A policeman detained four suspects for a theft case

A: Hey, I didn't do it

B: A did it

C: Come on, I was not even there when the crime took place

D: B did it

Only one suspect told the truth. Who was the thief?

P18. The odometer of my car indicates 187569. All the digits of this number are different. After how many more kilometres will this happen again?

P19. 28 children took part in a math league competition.

The number of children who finished behind Raul was twice as large as the number of children who were more successful than him. In which place did Raul finish?

P20. Jenny, Kitty, Susan and Helen were born on March 1st, May 17th, July 20th and March 20th. Kitty and Susan were born in the same month, and Jenny's and Susan's birthdays fall on the same dates in different months. Who was born on May 17th?

P21. Joseph lives on a short street the houses on that are numbered sequentially from 1 to 24. How many times does the digit 2 occur in the numbers of those houses?

P22. Four basketball teams A, B, C and D have games against each other. Each team plays against every other team in one game only. How many games do they play?

P23. Kelvin, the school teacher bought 6 boxes of markers and 4 boxes of pens. They cost him \$36. Joey, the teaching assistant bought 5 boxes of the same markers and 4 boxes of the same pens. They cost Joey \$32. How much does each box of markers cost?

P24. Find a number such that:

- 1 - It is a 3-digit number and all its digits are odd.
- 2 - Its hundreds digit is equal to 3.
- 3 - The sum of its hundred and tens digits is 10.
- 4 - The sum of its tens and ones digits is 10.

Tìm một số tự nhiên sao cho:

- 1 - Nó là một số có 3 chữ số và tất cả các chữ số của nó đều lẻ
- 2 - Chữ số hàng trăm bằng 3
- 3 - Tổng chữ số hàng trăm và chữ số hàng chục là 10
- 4 - Tổng chữ số hàng chục và chữ số hàng đơn vị là 10

P25. There are 21 kids including Sam standing in a line. The number of kids behind Sam is 4 times the number of kids ahead of Sam. What is Sam's position in the line?

P26. Find a number such that:

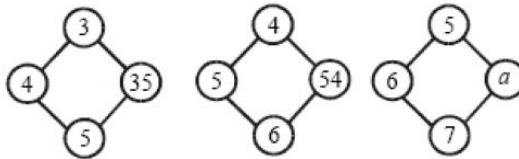
- 1 - It is a 3-digit number. Larger than 399 and smaller than 500.
- 2 - Both digits in the tens and ones are odd and their sum is equal to 6.
- 3 - The digit in the ones is larger than the digit in the tens.

Tìm số tự nhiên thỏa mãn:

- 1 - Nó là số có 3 chữ số, lớn hơn 399 và nhỏ hơn 500
- 2 - Cả chữ số hàng chục và chữ số hàng đơn vị đều là số lẻ và có tổng bằng 6
- 3 - Chữ số hàng đơn vị lớn hơn chữ số hàng chục

P27. How many digits are there before the hundredth 9 in the following number
9797797779777797777977779...

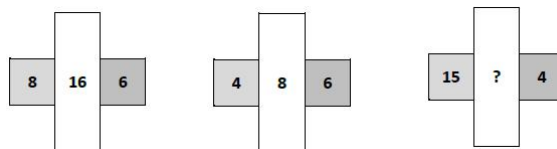
P28. Observe the pattern and find the value of a



P29. Find the value of x.

8	9	3	5	9	1
3	5	x	7	1	
9	7	5	1		
1	1	1	3		

P30. Which number is represented by the question mark at the third shape, in order to have the same logic operations in the three shapes?



P31. Given that: $INK + INK + INK + INK + INK + INK = PEN$ and different letters denote different digits.. Find the value of PEN?

(Cho biết: $INK + INK + INK + INK + INK + INK = PEN$ và các chữ cái khác nhau thể hiện các chữ số khác nhau. Tìm giá trị của PEN?)

P32. If the addition sentences are arranged according to certain pattern:

1+2-3; 3+4-5; 5+6-7; 7+8- 9; 9+10-11; ...; 97+98-99, then what must the sum of all those expressions be?

(Nếu các phép tính được sắp xếp theo các qui luật dưới đây: 1+2-3; 3+4-5; 5+6-7; 7+8- 9; 9+10 - 11; ...; 97+98-99. Hãy tính tổng tất cả các kết quả của các biểu thức này?)

P33. Kanga forms two 4-digit natural numbers using each of the digits 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 and 8 exactly once. Kanga wants the sum of the two numbers to be as small as possible. What is the value of this smallest possible sum?

(Kanga lập 2 số có 4 chữ số bằng các sử dụng các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 và 8, mỗi chữ số sử dụng đúng 1 lần. Kanga muốn tổng của hai số này nhỏ nhất có thể. Hỏi giá trị nhỏ nhất có thể là bao nhiêu?)

P34. Lisa has 8 dice with the letters A, B, C and D, the same letter on all sides of each die. She builds a block with them. Two adjacent dice always have different letters. What letter is on the die that cannot be seen on the picture (in the far bottom corner of the block)?

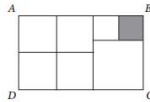
(Lisa có 8 hình lập phương nhỏ có chứa các chữ cái A, B, C, D giống nhau ở tất cả các mặt. Cô ấy lập thành một hình khối. Hai hình lập phương nhỏ giáp nhau luôn có chữ cái khác nhau. Hỏi chữ cái của hình lập phương không thể nhìn thấy trong hình dưới đây là chữ nào (chữ cái của hình lập phương ở góc phía trong)?



P35. The positive integers have been coloured red, blue or green: 1 is red, 2 is blue, 3 is green, 4 is red, 5 is blue, 6 is green, and so on. Renate calculates the sum of a red number and a blue number. What colour can the resulting number be?

(Các số tự nhiên lớn hơn 0 được tô các màu Đỏ, Xanh da trời hoặc màu Xanh lá cây theo qui luật: số 1 màu đỏ, số 2 màu Xanh da trời, số 3 màu Xanh lá cây, số 4 màu đỏ, số 5 màu Xanh da trời, số 6 màu Xanh lá cây. Renate tính tổng của một số màu Đỏ với một số màu Xanh da trời. Hỏi màu của số mà bạn ấy nhận được là màu nào?)

P36. The rectangle ABCD shown on the diagram is divided into 7 squares. Compute how many times larger is the perimeter of the rectangle ABCD than the perimeter of the shaded square.

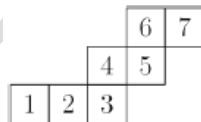


(Hình chữ nhật ABCD như hình dưới được chia thành 7 hình vuông. Hãy tìm xem chu vi hình chữ nhật ABCD gấp chu vi hình chữ nhật được bôi xám bao nhiêu lần?)

P37. Adam's house number has three digits. Removing the leftmost digit of this number, you obtain the house number of Adam's friend Ben. Removing the leftmost digit of Ben's house number, you obtain the house number of Chiara. The sum of the three house numbers is 912. What is the middle (the tens') digit of Adam's house number?

(Số nhà của Adam có 3 chữ số. Sau khi bỏ đi chữ số tận cùng bên trái sẽ nhận được số nhà của bạn Adam là Ben. Sau khi bỏ đi chữ số tận cùng bên trái của số nhà Ben sẽ nhận được số nhà của Chiara. Tổng ba số nhà này là 912. Hỏi chữ số hàng chục của số nhà Adam là chữ số nào?)

P38. A cube is rolled on a plane so that it turns around its edges. Its bottom face passes through the positions 1, 2, 3, 4, 5, 6, and 7 in that order, as shown. Which two of these positions were occupied by the same face of the cube?



(Một hình lập phương được cuộn lăn theo các cạnh của nó. Các mặt của hình lập phương tiếp giáp với các vị trí 1, 2, 3, 4, 5, 6 và 7 theo thứ tự đó (như hình vẽ dưới). Hỏi hai vị trí nào dưới đây được tiếp giáp với cùng 1 mặt?)

P39. Five cards are lying on a table as shown.



Each card has a letter on one side and a whole number on the other side. Jane said, "If a vowel is on one side of any card, then an even number is on the other side." Mary showed Jane was wrong by turning over one card. Which card did Mary turn over?

(Năm tấm thẻ được đặt trên bàn như hình dưới đây. Mỗi tấm thẻ đều có một chữ cái ở 1 mặt và một số tự nhiên ở mặt còn lại. Jane nói: "Nếu một chữ nguyên âm ở mặt bên này của tấm thẻ, thì ở mặt còn lại sẽ là một số chẵn." Mary đã chỉ ra rằng Mary đã nói sai bằng cách lật 1 tấm thẻ lên. Hỏi tấm thẻ mà Mary đã lật là tấm thẻ nào?)

- (A) 3 (B) 4 (C) 6 (D) P (E) Q

P40. Find the last digit of the result of $18 \times 18 \times 18 \times \dots \times 18 \times 18$ (2015 times of 18)

Tìm chữ số tận cùng của kết quả phép tính: $18 \times 18 \times 18 \times \dots \times 18 \times 18$ (có 2015 số 18).