

### 33<sup>rd</sup> INTERNATIONAL KANGAROO MATHEMATICS CONTEST 2023

#### KSF – Problems Benjamin (Class 5 & 6)

#### SECTION ONE - (3 point problems)

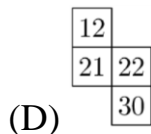
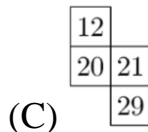
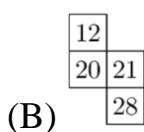
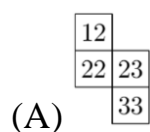
1. Holger fills the rest of the table with the numbers up to 40, following the system shown:

1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12				

Holger điền vào phần còn lại của bảng các số tới 40, theo quy tắc sau:

Which of the pieces shown could he cut from the table?

Anh ta có thể cắt mảnh nào ra khỏi bảng?



(E)

2. Matchsticks can be placed to build numbers, as shown. For example, to build the number 15, one needs 7 matchsticks, and one needs the same number of matchsticks to build the number 8

Que diêm có thể được đặt để xây dựng số, như được hiển thị. Ví dụ, để tạo thành số 15, người ta cần 7 que diêm, và người ta cần cùng số que diêm để tạo thành số 8



What is the largest positive number that can be built with seven matchsticks?

Số lớn nhất có thể tạo thành bằng bảy que diêm là bao nhiêu?

(A) 31    (B) 51

(C) 74    (D) 711

(E) 800

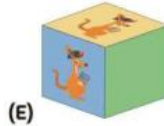
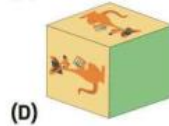
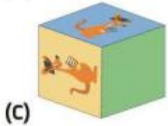
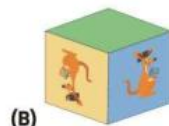
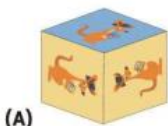
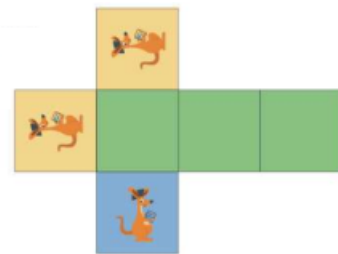
3. Which of the following shapes cannot be divided into two triangles by a single straight line?

Hình nào sau đây không thể chia thành hai hình tam giác bằng một đường thẳng?



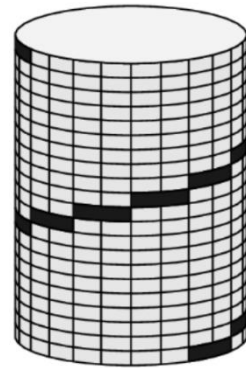
4. Rosalinde has a piece of paper, marked as shown, which she folds to form a cube. Which of the following five cubes can she get from this paper?

Rosalinde có một mảnh giấy, đánh dấu như hình. Cô ấy tạo thành một khối lập phương. Hỏi đâu là khối lập phương cô ấy tạo ra từ năm khối sau?



5. Claude climbs from the bottom to the top of the cylindrical tower shown. The steps are all equal sized. Nine steps are visible. How many steps are not visible?

*Claude leo từ dưới lên trên cùng của tháp hình trụ như minh họa. Các bước đều có kích thước bằng nhau. Chín bước được hiển thị. Hỏi có bao nhiêu bước không nhìn thấy được?*

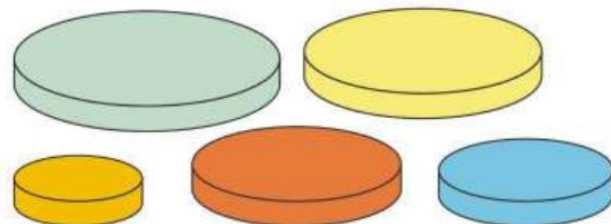


- (A) 9      (B) 10      (C) 11      (D) 12      (E) 13

6. Anna has five circular discs of different sizes. She wants to build a tower of four discs so that each disc in her tower is smaller than the disc immediately below it. How many different towers could Anna build?

*Anna có năm chiếc đĩa tròn có kích cỡ khác nhau. Cô ấy muốn xây một tháp gồm bốn đĩa sao cho mỗi đĩa trong tháp của cô ấy nhỏ hơn đĩa ngay bên dưới nó. Anna có thể xây được bao nhiêu tòa tháp khác nhau?*

- (A) 4      (B) 5      (C) 9  
(D) 12      (E) 20

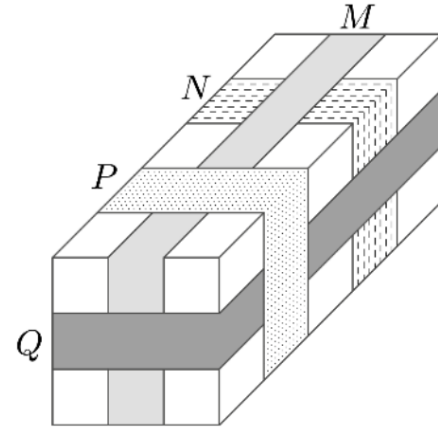


7. The picture shows a parcel around which four tapes labelled M, N, P and Q are placed.

In what order, from first to last, were the tapes placed?

*Bốn dải ruy băng M, N, P và Q được quấn quanh một chiếc hộp. Hỏi chúng được quấn theo thứ tự nào?*

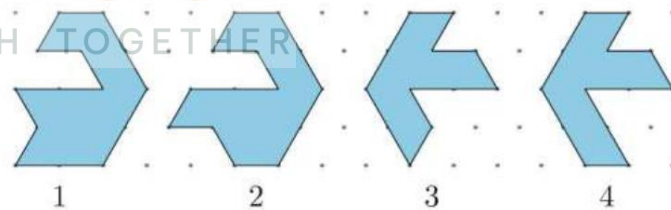
- (A) M, N, Q, P
- (B) N, M, P, Q
- (C) N, Q, M, P
- (D) N, M, Q, P
- (E) Q, N, M, P



8. Alice has the four puzzle pieces shown.

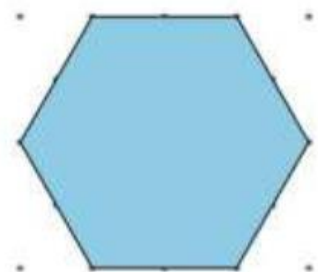
*Alice có bốn mảnh ghép:*

Which pair can be combined to form this hexagon?



*Cặp nào có thể được kết hợp để tạo thành hình lục giác này?*

- (A) 1 and 2
- (B) 1 and 3
- (C) 2 and 3
- (D) 2 and 4
- (E) 1 and 4

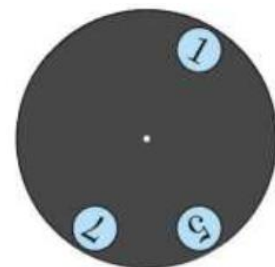
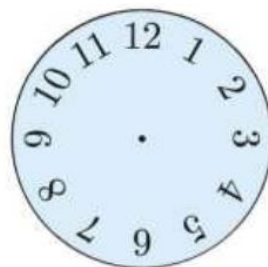


9. The grey circle with three holes punched in it is placed on top of the clock-face.



The grey circle is turned around its center. Which three numbers is it possible to see at the same time?



Vòng tròn màu xám có đực ba lỗ được đặt phía trên mặt đồng hồ.






Vòng tròn màu xám được quay quanh tâm của nó. Có thể nhìn thấy ba số nào cùng một lúc?



- (A) 2, 4 and 9
- (B) 1, 5 and 10
- (C) 4, 6 and 12
- (D) 3, 6 and 9
- (E) 5, 7 and 12

10. Jonte glued the three pieces of paper shown  onto the black circle on the right . Which of the following patterns could he not obtain?

Jonte dán ba mảnh giấy  lên trên một hình tròn màu đen bên phải . Hỏi anh ấy không thể có được hình nào sau đây?

- (A) 
- (B) 
- (C) 
- (D) 
- (E) 



13. When I look in a mirror, I can see the image of my digital clock standing on the table behind me, as shown:

Khi tôi nhìn vào gương, tôi có thể thấy hình ảnh chiếc đồng hồ phía sau tôi, như được hiển thị như sau:



What image will I see when I look in the mirror 30 minutes later?

Tôi sẽ thấy hình ảnh gì khi nhìn vào gương sau 30 phút?

- (A)  (B)  (C)  (D)  (E) 

14. Maria, Peter, Richard and Tina were playing football in the classroom and broke a window. When the principal asked who did it, she got the following responses:  
**Maria:** "It was Peter." **Peter:** "It was Richard." **Richard:** "It wasn't me." **Tina:** "It wasn't me." Only one child was telling the truth. Who broke the window?

Maria, Peter, Richard và Tina đang chơi bóng trong lớp học và làm vỡ cửa sổ. Khi hiệu trưởng hỏi ai đã làm việc đó, cô ấy nhận được những câu trả lời sau:

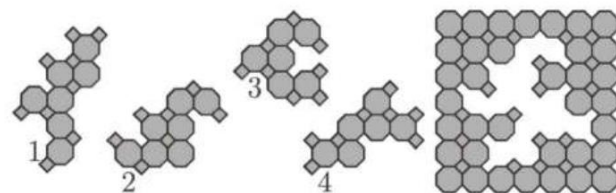
Maria: "Đó là Peter." Peter: "Đó là Richard." Richard: "Không phải tôi." Tina: "Không phải tôi." Chỉ có một đứa trẻ nói sự thật. Hỏi ai đã làm vỡ cửa sổ?

- (A) Maria (B) Tina (C) Peter  
 (D) Richard (E) can't be determined with certainty / Không xác định được

15. Which two tiles should be used to complete the puzzle?

Hai viên gạch nào nên được sử dụng để hoàn thành câu đố?

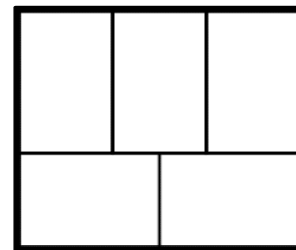
- (A) 1 and 2      (B) 1 and 4      (C) 2 and 3  
 (D) 2 and 4      (E) 3 and 4



16. The diagram shows five rectangles. Lukas wants to colour the rectangles red, blue and yellow so that any two adjacent rectangles are coloured different colours. In how many different ways can he do this?

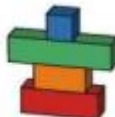
Sơ đồ cho thấy năm hình chữ nhật. Lukas muốn tô màu các hình chữ nhật là đỏ, xanh dương và vàng sao cho hai hình chữ nhật cạnh nhau bất kỳ được tô màu khác nhau. Hỏi anh ấy có thể làm điều này bằng bao nhiêu cách khác nhau?

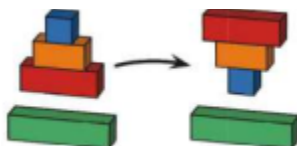
- (A) 3      (B) 4      (C) 5      (D) 6      (E) 7





17. Goran has four blocks, stacked as shown  In a single move. Goran can take some. or all. of the blocks from the top of the stack and place them upside down. As shown.

Goran có bốn khối, xếp chồng lên nhau như được hiển thị  Trong một lần di chuyển. Goran có thể lấy một ít. hoặc tất cả. của các khối từ trên cùng của ngăn xếp và đặt chúng lộn ngược. Như được hiển thị.



He wants the blocks to be stacked in this order:

Anh ta muốn các khối được xếp theo thứ tự sau:



What is the smallest number of moves he needs to make to get to the correct order?

Hỏi anh ta phải di chuyển nhỏ nhất bao nhiêu bước để đến đúng thứ tự?

- (A) 2                      (B) 3                      (C) 4                      (D) 5                      (E) 6

18. A rabbit, a beaver and a kangaroo are having a competition. The beaver moves one space at a time. the rabbit moves two spaces at a time and the kangaroo moves three spaces at a time. They all start from the point marked START. The winner is the animal who lands exactly on the point marked FINISH in the smallest number of complete moves. Who wins the competition?

*Một con thỏ, một con hải ly và một con chuột túi đang thi đấu. Hải ly di chuyển từng ô một, con thỏ di chuyển hai ô cùng một lúc và con chuột túi di chuyển ba ô cùng một lúc. Tất cả đều bắt đầu từ điểm được đánh dấu BẮT ĐẦU. Người chiến thắng là con vật di chuyển đến chính xác điểm được đánh dấu KẾT THÚC với số lần di chuyển nhỏ nhất. Hỏi ai thắng cuộc thi?*

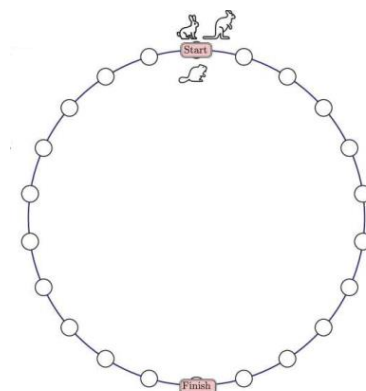
(A) the beaver/ Hải ly

(B) the rabbit / Thỏ

(C) the kangaroo / Chuột túi

(D) the kangaroo and the rabbit / Chuột túi và thỏ

(E) the kangaroo and the beaver/ Chuột túi và hải ly

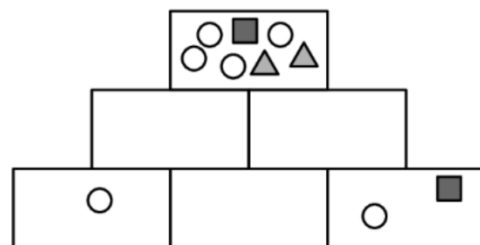




### SECTION THREE - (5 point problems)

21. Tian wants to draw figures in the six boxes of the pyramid shown. Each box should contain all of the figures in the two boxes directly below it and nothing more. She has drawn the figures in some of the boxes already. Which figures should she draw in the box in the middle of the bottom row?

Tian muốn vẽ các hình trong sáu hộp của kim tự tháp. Mỗi hộp phải chứa tất cả các hình trong hai hộp ngay bên dưới nó. Cô ấy đã vẽ các hình trong một số hộp đã có. Hỏi những hình nào cô ấy vẽ vào hộp ở giữa hàng cuối cùng?



- (v)  (B)  (C)  (D)  (E) 



22. Martha chose one of the five structures below and combined it with the structure on the right.

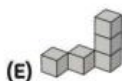
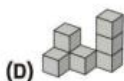
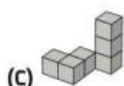
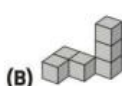
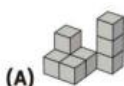
Martha chọn một trong năm cấu trúc bên dưới và kết hợp nó với cấu trúc bên phải.


The table shows the number of cubes in each column in the combined structure when seen from above. Which of the five structures did Martha choose?


3	2	3
2	1	2
1	0	1



Bảng hiển thị số khối trong mỗi cột trong cấu trúc kết hợp khi nhìn từ trên xuống. Martha đã chọn cấu trúc nào trong năm cấu trúc?



23. Else has two machines. Machine R rotates the paper  $90^\circ$  clockwise. Machine S stamps the paper with a 

Else có hai máy. Máy R xoay giấy  $90^\circ$  theo chiều kim đồng hồ. Máy S đóng dấu lên giấy bằng một 



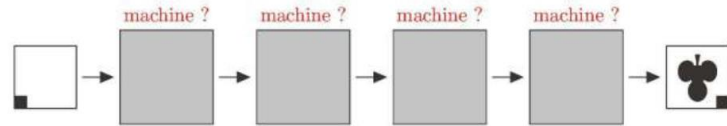
In which order are the machines used to create the image shown?

Hỏi máy được sử dụng để tạo ra hình ảnh được hiển thị theo thứ tự nào?

(A) SRRR      (B) RSRR

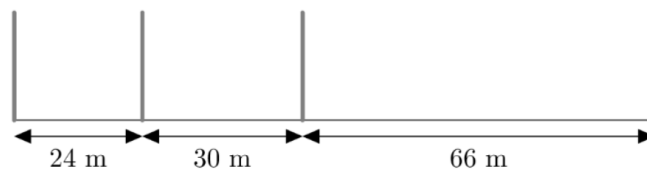
(C) SRSR      (D) RRRS

(E) SRRS



24. Four stakes are placed along a 120m track, as shown

Bốn cọc được đặt dọc theo đường đua dài 120m, như được hiển thị



What is the smallest number of stakes that should be added so that the track is divided into sections of equal length?

Cần thêm ít nhất bao nhiêu cọc để đường đua được chia thành các đoạn có chiều dài bằng nhau?

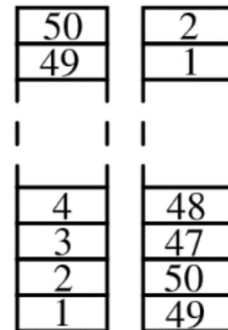
(A) 12      (B) 15

(C) 17      (D) 20

(E) 37

**25.** On a table there is a tower made of blocks numbered from 1 to 50. Emma builds a new tower in the following way. She takes two blocks from the top of the original tower and puts them on the table as the base of the new tower. She continues by taking the two top blocks from the remainder of the original tower and putting them on the top of the new tower. as seen in the diagram. Which of the following pairs of numbers are on adjacent blocks in the new tower?

*Trên bàn có một tòa tháp được làm từ các khối được đánh số từ 1 đến 50. Emma xây dựng một tòa tháp mới theo cách sau. Cô lấy hai khối từ đỉnh tháp ban đầu và đặt chúng lên bàn làm chân tháp mới. Cô ấy tiếp tục bằng cách lấy hai khối trên cùng từ phần còn lại của tòa tháp ban đầu và đặt chúng lên đỉnh tòa tháp mới. như đã thấy trong sơ đồ. Cặp số nào sau đây nằm cạnh nhau trong tòa tháp mới?*



- (A) 29 and 28
- (B) 34 and 35
- (C) 29 and 26
- (D) 31 and 33
- (E) 27 and 30



**26.** Martin has three cards with numbers written on both sides. The card with number 1 on one side has number 4 on the opposite side. the card with 2 on has 5 on the opposite side and the card with 3 on has 6 on the opposite side. Martin randomly places three cards on the table and adds up the three numbers he sees. How many different sums can Martin get?

*Martin có ba tấm thẻ có ghi số ở cả hai mặt. thẻ có số 1 ở một mặt, có số 4 ở mặt đối diện. thẻ có số 2 ở một mặt, có số 5 ở phía đối diện và thẻ có số 3 ở một mặt, có số 6 ở phía đối diện. Martin đặt ngẫu nhiên ba tấm thẻ lên bàn và cộng ba con số mà anh ấy nhìn thấy. Hỏi Martin nhận được bao nhiêu tổng khác nhau?*



- (A) 3      (B) 4
- (C) 5      (D) 6
- (E) 10

**27.** In a second hand shop. two hats are sold for the same price as five skirts. three skirts for the same price as eight t-shirts and two t-shirts for the same price as three caps. Which of the following collections is the most valuable?

*Trong một cửa hàng đồ cũ. hai chiếc mũ được bán với giá bằng năm chiếc váy. ba chiếc váy có cùng giá với tám chiếc áo phông và hai chiếc áo phông có cùng giá với ba chiếc mũ lưỡi trai. Bộ sưu tập nào sau đây có giá trị nhất?*

- (A) a hat and five skirts
- (B) a hat, three skirts and a cap
- (C) eight skirts and six t – shirts
- (D) thirty – seven caps
- (E) three skirts and three caps

**28.** Sonia and Robert are playing a game. They can alternately take 1, 2, 3, 4 or 5 tiles from a pile of tiles. Whoever takes the last tile or tiles loses. At one point of the game, there are 10 tiles left in the pile and it is Sonia's turn to take some tiles. How many tiles should Sonia leave to Robert to be sure that she will win?

*Sonia và Robert đang chơi một trò chơi. Họ có thể lần lượt lấy 1, 2, 3, 4 hoặc 5 viên gạch từ một đống gạch. Ai lấy viên gạch cuối cùng hoặc viên gạch cuối cùng sẽ thua. Tại một thời điểm của trò chơi, có 10 viên còn lại trong đống và đến lượt Sonia lấy một số viên gạch. Sonia nên để lại cho Robert bao nhiêu viên gạch để chắc chắn rằng cô ấy sẽ thắng?*

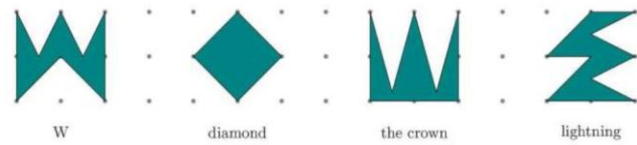
- (A) 9      (B) 8
- (C) 7
- (D) 6
- (E) 5



29. Which of the following four shapes has the greatest area?

Trong 4 hình sau, hình nào có diện tích lớn nhất?

- (A) W      (B) diamond      (C) the crown  
 (D) lightning      (E) they all have the same area



30. An explorer wants to find a path through the maze shown from the point marked 'start' to the point marked 'finish'. She can only move horizontally or vertically and she can only pass through white circles. She also has to pass through all the white circles exactly once. When she reaches the circle marked X, what will her next move be?

Một nhà thám hiểm muốn tìm một con đường xuyên qua mê cung được vẽ từ điểm được đánh dấu 'bắt đầu' đến điểm được đánh dấu 'kết thúc'. Cô ấy chỉ có thể di chuyển theo chiều ngang hoặc chiều dọc và cô ấy chỉ có thể đi qua các vòng tròn màu trắng. Cô ấy cũng phải đi qua tất cả các vòng tròn màu trắng đúng một lần. Khi cô ấy đến vòng tròn được đánh dấu X, bước đi tiếp theo của cô ấy sẽ là gì?

- (A) ↑      (B) ↓      (C) →      (D) ←  
 (E) there is no such path / không có con đường

