

3 points

# 1. Four cards are in a row. We can choose any two cards and swap them. Which row of cards cannot be obtained?

*Empat kad disusun dalam satu baris. Kita boleh memilih mana-mana dua kad dan menukarkan kedudukan kad-kad tersebut. Baris kad yang manakah tidak boleh diperoleh?*

四张卡片被排成一排。我们能选择其中两张，并对换它们的位置。请问以下哪项是无法获得的？

2	0	1	7
---	---	---	---

(A) 

2	7	1	0
---	---	---	---

(C) 

1	0	2	7
---	---	---	---

(E) 

2	0	7	1
---	---	---	---

(B) 

0	1	2	7
---	---	---	---

(D) 

0	2	1	7
---	---	---	---

# 2. A fly has 6 legs and a spider has 8 legs. A group of 3 flies and 2 spiders have as many legs as a group of 9 chickens and how many cats?

*Seekor lalat mempunyai 6 kaki dan seekor labah-labah mempunyai 8 kaki. Sekumpulan 3 ekor lalat dan 2 ekor labah-labah mempunyai bilangan kaki yang sama dengan sekumpulan 9 ekor ayam dan berapa ekor kucing?*

一只苍蝇有 6 条腿，一只蜘蛛有 8 条腿。请问 3 只苍蝇和 2 只蜘蛛的腿的总数量，与 9 只鸡和多少只猫的腿的总数量相同？

(A) 2

(B) 3

(C) 4

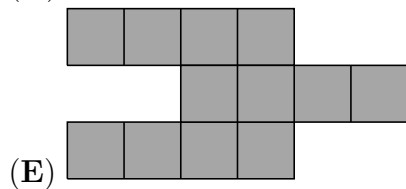
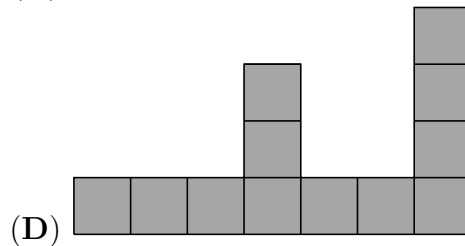
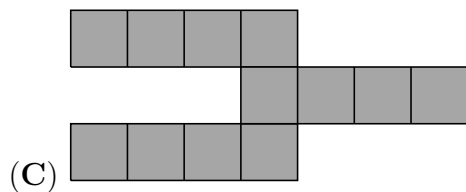
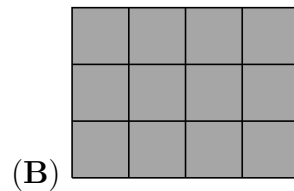
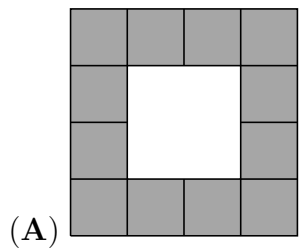
(D) 5

(E) 6

# 3. Alice has 4 pieces of the shape as shown below. Which picture cannot be made from these 4 pieces?

Alice mempunyai 4 bentuk seperti yang ditunjukkan di bawah. Gambar yang manakah tidak boleh dibuat dengan menggunakan 4 bentuk tersebut?

Alice 有 4 个如下图的形状。请问下列哪项是无法被 Alice 拼凑出来的？



# 4. Kalle knows that  $1111 \times 1111 = 1234321$ . What is  $1111 \times 2222$ ?

Kalle mengetahui bahawa  $1111 \times 1111 = 1234321$ . Apakah nilai  $1111 \times 2222$ ?

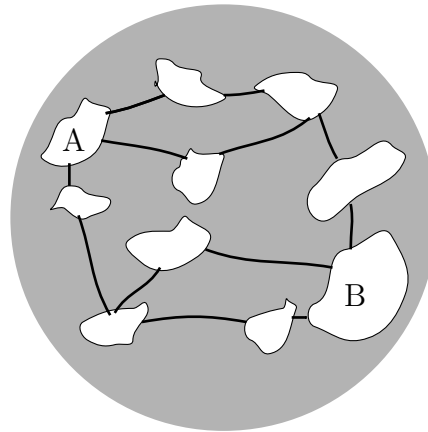
Kalle 知道  $1111 \times 1111 = 1234321$ 。请问  $1111 \times 2222$  等于多少？

- (A) 3456543      (B) 2345432      (C) 2234322      (D) 2468642      (E) 4321234

# 5. There are 10 islands and 12 bridges in a country. What is the smallest number of bridges that must be closed to stop the traffic between A and B?

*Terdapat 10 pulau dan 12 jembatan di dalam suatu negara. Berapakah bilangan paling sedikit jembatan yang mesti ditutup untuk menghentikan trafik antara A dan B?*

一个国家里有着 12 座桥和 10 座小岛。请问至少要关掉多少座桥才使得我们无法用桥从 A 到达 B?



(A) 1

(B) 2

(C) 3

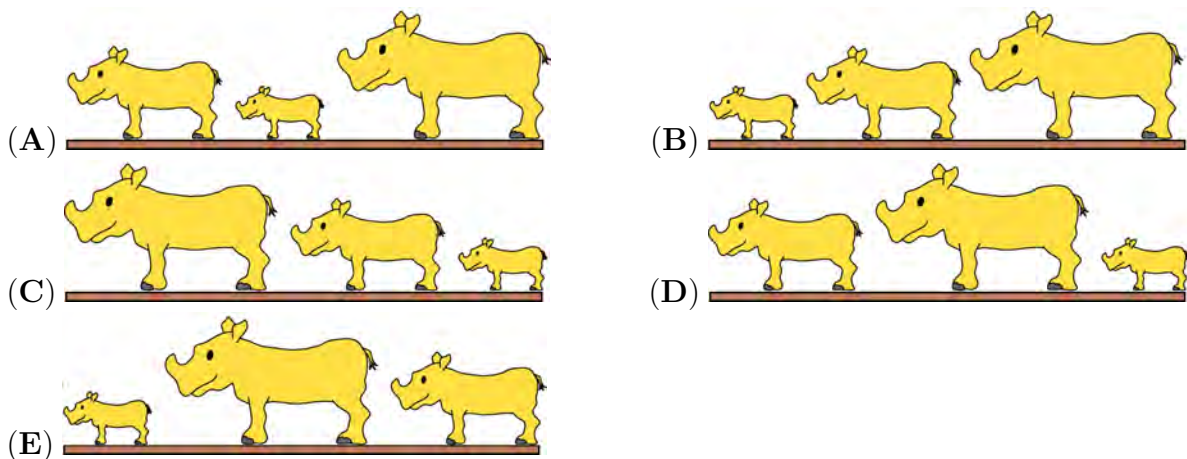
(D) 4

(E) 5

# 6. Jane, Kate and Lynn go for a walk. Jane walks in front, Kate walks in the middle and Lynn walks behind. Jane weighs 500 kg more than Kate. Kate weighs 1000 kg less than Lynn. Which picture shows Jane, Kate and Lynn in the right order?

*Jane, Kate dan Lynn sedang bersiar-siar. Jane berjalan di hadapan, Kate berjalan di tengah dan Lynn berjalan di belakang. Jane mempunyai berat 500 kg lebih daripada Kate. Kate mempunyai berat 1000 kg kurang daripada Lynn. Gambar yang manakah menunjukkan Jane, Kate dan Lynn dalam turutan yang betul?*

Jane、Kate 和 Lynn 在散步。Jane 走在前面，Kate 走在中间，Lynn 走在后面。Jane 的体重比 Kate 重 500 公斤。Kate 的体重比 Lynn 轻 1000 公斤。请问下列哪项正确显示 Jane、Kate 和 Lynn 的次序？



# 7. A special cube has a number on each face. The sums of the numbers on opposite faces are all equal. Five of the numbers are 5, 6, 9, 11 and 14. What number is on the sixth face?

*Satu kiub istimewa mempunyai satu nombor di setiap permukaan. Hasil tambah nombor pada permukaan bertentangan adalah sama. Lima daripada nombor tersebut ialah 5, 6, 9, 11 dan 14. Apakah nombor pada permukaan keenam?*

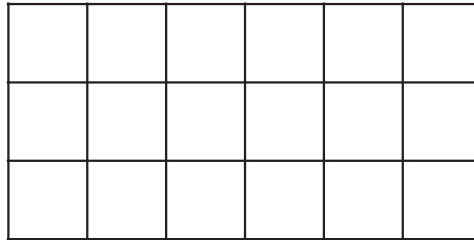
一个特别的正方体的每一面都被写上了数字。所有位于相应对面的两个数字之和都正好相同。已知其中 5 个数字为 5、6、9、11 和 14。请问第六面上的数字是多少？

- (A) 4                      (B) 7                      (C) 8                      (D) 13                      (E) 15

# 8. Martin colours the squares of the rectangle so that  $\frac{1}{3}$  of all squares are blue, half of all squares are yellow, and the rest of the squares are red. How many squares are coloured red?

*Martin mewarnakan segiempat sama pada segiempat tepat berikut supaya  $\frac{1}{3}$  daripada kesemua segiempat sama berwarna biru, separuh daripada kesemua segiempat sama berwarna kuning, dan bakinya berwarna merah. Berapakah bilangan segiempat sama yang berwarna merah?*

Martin 把下图长方形中  $\frac{1}{3}$  的小正方形涂上了蓝色，一半的小正方形涂上了黄色，而其余的都涂上了红色。请问多少个小正方形被涂上了红色？



- (A) 1                      (B) 2                      (C) 3                      (D) 4                      (E) 5

# 9. For every 2 problems that Peter solves on the Kangaroo contest, Nick manages to solve 3 problems. The boys solved 30 problems in total. How many more problems did Nick solve compared to Peter?

*Bagi setiap 2 soalan yang Peter selesaikan dalam pertandingan Kangaroo, Nick berjaya menyelesaikan 3 soalan. Mereka menyelesaikan sejumlah 30 soalan. Berapakah lebih bilangan soalan yang diselesaikan oleh Nick jika dibandingkan dengan Peter?*

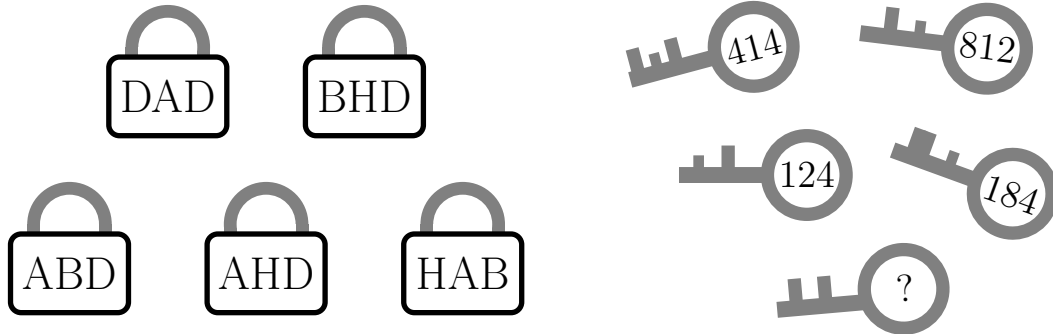
在一场数学比赛中，Peter 每答对 2 道问题，Nick 就会答对 3 道问题。已知 Peter 和 Nick 总共答对了 30 道问题。请问 Nick 比 Peter 多答对多少道题？

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

# 10. The 5 keys fit the 5 padlocks. The numbers on the keys refer to the letters on the padlocks. What is written on the last key?

*Pada gambar di bawah, 5 kunci tersebut dipasangkan dengan 5 mangga. Nombor-nombor pada kunci tersebut merujuk kepada huruf-huruf pada mangga. Apakah yang tertulis pada kunci terakhir tersebut?*

每一把钥匙可以打开其中一把锁。钥匙上的数字代表着锁头上的英文字母。请问最后一把钥匙上写着的是什么数字？



(A) 382

(B) 282

(C) 284

(D) 823

(E) 824

4 points

# 11. Tom writes all the numbers from 1 to 20 in a row and obtains the 31-digit number

1234567891011121314151617181920.

Then he deletes 24 of the 31 digits such that the remaining number is as large as possible. Which number does he get?

*Tom menulis kesemua nombor daripada 1 hingga 20 secara sebaris, menghasilkan nombor 31-digit*

1234567891011121314151617181920.

*Kemudian dia memadamkan 24 daripada 31 digit tersebut supaya nombor yang tertinggal adalah sebesar yang mungkin. Nombor apakah yang dia peroleh?*

Tom 把 1 到 20 之间的全部数字写成一排，并获得以下 31 位数

1234567891011121314151617181920.

之后，他把 31 个位数的其中 24 个删除，使得剩余的数字是尽可能最大的数字。请问他得到的数字是多少？

(A) 9671819

(B) 9567892

(C) 9781920

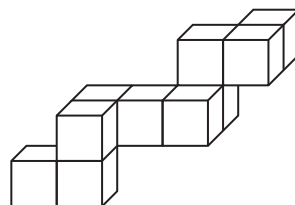
(D) 9912345

(E) 9818192

# 12. Morten builds this shape by gluing together several  $1 \times 1 \times 1$  cubes. He wants to pack it in a box. Which box is the smallest that he can use?

*Morten membina bongkah ini dengan melekatkan beberapa kiub berukuran  $1 \times 1 \times 1$ . Dia mahu membungkus bongkah ini di dalam sebuah kotak. Apakah ukuran kotak paling kecil yang boleh dia gunakan?*

Morten 用了一些  $1 \times 1 \times 1$  的正方体黏成下图的形状。他要把这个形状装进一个盒子里。请问该盒子最小的尺寸是多大？



(A)  $3 \times 3 \times 4$

(B)  $3 \times 5 \times 5$

(C)  $3 \times 4 \times 5$

(D)  $4 \times 4 \times 4$

(E)  $4 \times 4 \times 5$

# 13. Peter went hiking in the mountains for 5 days. He started on Monday and finished on Friday. Each day he walked 2 km more than the day before. When the hike was over, his total distance was 70 km. What distance did Peter hike on Thursday?

*Peter telah menjelajah kawasan pergunungan selama 5 hari. Dia memulakan perjalanannya pada hari Isnin dan menamatkannya pada hari Jumaat. Setiap hari dia berjalan 2 km lebih daripada hari sebelumnya. Apabila perjalanan tersebut tamat, jumlah jarak yang telah dilaluinya ialah 70 km. Apakah jarak perjalanan Peter pada hari Khamis?*

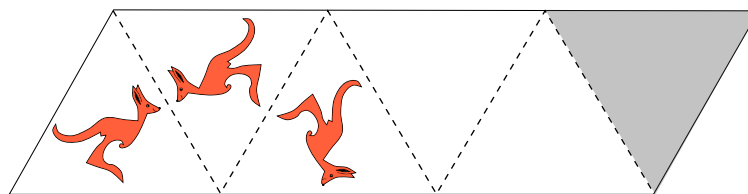
Peter 花了 5 天去爬山。他星期一开始，星期五结束。他每一天走得比前一天要多 2 公里。五天里他总共走了 70 公里。请问 Peter 在星期四当天走了多远？

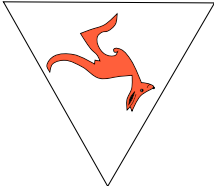
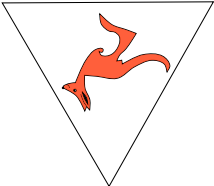
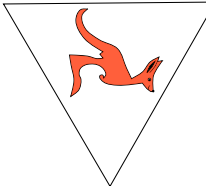
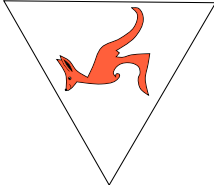
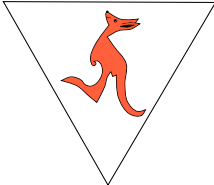
- (A) 12 km      (B) 13 km      (C) 14 km      (D) 15 km      (E) 16 km

# 14. There is a picture of a kangaroo in the first triangle. Dotted lines act as mirrors. The first 2 reflections are shown. What does the reflection look like in the shaded triangle?

*Terdapat satu gambar kanggaru pada segitiga yang pertama. Garisan putus-putus bertindak sebagai cermin. Rajah menunjukkan 2 pantulan yang pertama. Apakah rupa pantulan yang terhasil pada segitiga yang berlorek?*

如图所示，第一个三角形里有一只袋鼠。将虚线当作镜子。前 2 个镜子的倒影已被显示出来。请问哪项是涂黑三角形里的袋鼠的方向？



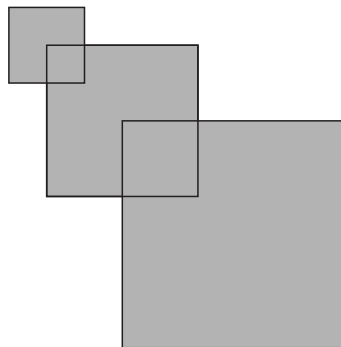
- (A) 
- (B) 
- (C) 
- (D) 
- (E) 



# 15. Rafael draws three squares. The first one has side length 2 cm. The second one has side length 4 cm and a vertex is placed at the centre of the first square. The last one has side length 6 cm and a vertex is placed at the centre of the second square. What is the area of the figure?

*Rafael melukis tiga segiempat sama. Segiempat sama yang pertama mempunyai panjang sisi 2 cm. Segiempat sama yang kedua mempunyai panjang sisi 4 cm dan satu bucuanya diletakkan di pusat segiempat sama pertama. Segiempat sama yang terakhir mempunyai panjang sisi 6 cm dan satu bucuanya diletakkan di pusat segiempat sama yang kedua. Apakah luas rajah tersebut?*

Rafael 画了三个正方形。第一个正方形的边长为 2 cm。第二个正方形的边长为 4 cm，并且其中一个角落在第一个正方形的中心点。第三个正方形的边长为 6 cm，并且其中一个角落在第二个正方形的中心点。请问图中涂黑部分的面积为多少？



- (A) 32 cm<sup>2</sup>      (B) 51 cm<sup>2</sup>      (C) 27 cm<sup>2</sup>      (D) 16 cm<sup>2</sup>      (E) 6 cm<sup>2</sup>

# 16. Four players scored goals in a handball match. All of them scored a different number of goals. Among the four Mike was the one who scored the least number of goals. The other three have scored 20 goals in total. What is the largest number of goals Mike could have scored?

*Empat pemain menjaringkan gol dalam satu perlawanan bola baling. Kesemua mereka menjaringkan gol dengan bilangan yang berbeza. Di antara mereka berempat, Mike telah menjaringkan bilangan gol yang paling sedikit. Tiga pemain yang lain telah menjaringkan sejumlah 20 gol. Apakah bilangan gol paling banyak yang Mike boleh jaringkan?*

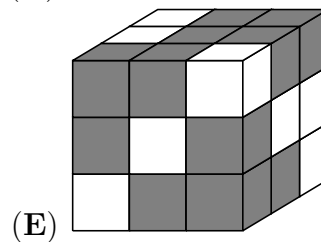
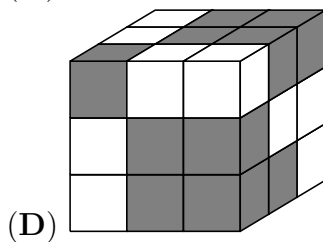
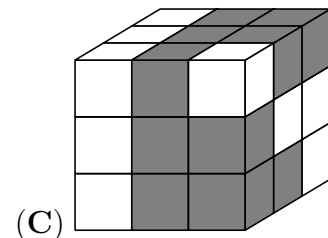
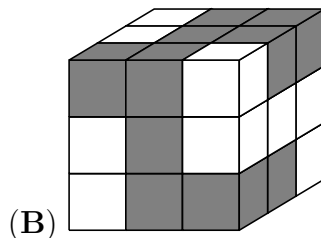
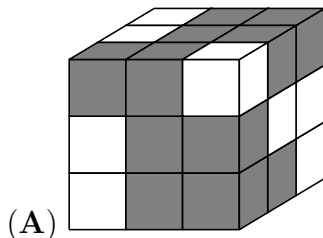
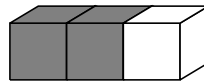
四位球员在一场手球比赛中都有进球。他们所有人的进球数量都不同。在四位当中，Mike 获得的进球数量最少。其余的三位总共进了 20 球。请问 Mike 的进球数量最大可能为多少？

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

# 17. A bar consists of 2 grey cubes and 1 white cube glued together as shown in the figure. Which figure can be built from 9 such bars?

*Satu palang terdiri daripada 2 kiub kelabu dan 1 kiub putih yang dilekatkan bersama seperti gambar di bawah. Bongkah manakah yang boleh dibina menggunakan 9 palang tersebut?*

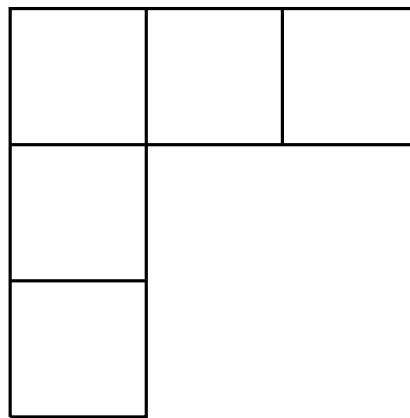
如图所示,一块巧克力由 2 个灰色和正方体和 1 个白色的正方体组成。请问下列哪项可以被 9 块该巧克力组成?



# 18. We want to fill the cells with the numbers 1, 2, 3, 4, and 5. If two numbers are adjacent horizontally, the number on the right has to be greater. If two numbers are adjacent vertically, the number below has to be greater. In how many ways can this be done?

*Kita mahu mengisi setiap petak berikut dengan nombor 1, 2, 3, 4, dan 5. Jika dua nombor adalah besebelahan secara melintang, nombor di sebelah kanan adalah lebih besar. Jika dua nombor adalah bersebelahan secara menegak, nombor di sebelah bawah adalah lebih besar. Berapakah bilangan cara untuk mengisi petak-petak tersebut?*

我们要将以下的格子填上 1、2、3、4 和 5。如果两个数字是横行的相邻，右边的数字必须比左边的数字大。如果两个数字是直行的相邻，下面的数字必须比上面的数字大。请问有多少种排法？



(A) 3

(B) 4

(C) 5

(D) 6

(E) 8

# 19. We have 8 kangaroos in a line as shown in the diagram. If two kangaroos stand side by side and face each other, they may exchange places without changing the direction they are facing. We repeat this process until no further exchange is possible. How many exchanges will be made?

*Gambarajah menunjukkan 8 ekor kanggaru dalam satu barisan. Jika dua ekor kanggaru berdiri bersebelahan dan menghadap satu sama lain, mereka boleh berubah tempat tanpa mengubah arah yang mereka hadapi. Kita ulang proses ini sehingga tiada lagi perubahan tempat yang mungkin berlaku. Berapa kalikah perubahan tempat akan berlaku?*

如图所示，8 只袋鼠站成一排。假如两只袋鼠站在一起并面向对方，他们可以交换位置并且保持原来的方向。我们重复交换袋鼠的位置直到不能再交换为止。请问总共交换了袋鼠的位置多少次？



- (A) 2                      (B) 10                      (C) 12                      (D) 13                      (E) 16

# 20. Monica is asked to choose 5 different numbers. She multiplies some of them by 2 and multiplies the other numbers by 3. Among the 5 results, what is the smallest number of different results that she can obtain?

*Monica diminta untuk memilih 5 nombor yang berbeza. Dia mendarabkan beberapa nombor tersebut dengan 2 dan mendarabkan nombor-nombor yang lain dengan 3. Di antara 5 hasil darab tersebut, apakah bilangan hasil darab berbeza yang terkecil yang mungkin dia peroleh?*

Monica 选了 5 个不同的数字。她把一些数字乘以 2，其余的数字乘以 3。在 5 个结果中，请问最少能有多少个不同的结果？

- (A) 1                      (B) 2                      (C) 3                      (D) 4                      (E) 5

5 points

# 21. A bag contains only red marbles and green marbles. For any 5 marbles we pick, at least one is red. For any 6 marbles we pick, at least one is green. What is the largest number of marbles that the bag can contain?

*Suatu beg mengandung hanya guli merah dan guli hijau. Jika kita memilih mana-mana 5 guli daripada beg tersebut, sekurang-kurangnya satu guli adalah berwarna merah. Jika kita memilih mana-mana 6 guli daripada beg tersebut, sekurang-kurangnya satu guli adalah berwarna hijau. Apakah bilangan guli paling besar yang mungkin terkandung di dalam beg tersebut?*

一个袋子里有一些红色和一些青色的弹珠。每当我们从袋子里选择任何 5 颗弹珠，肯定至少有一颗弹珠是红色的。每当我们从袋子里选择任何 6 颗弹珠，肯定至少有一颗弹珠是青色的。请问袋子里最多有多少个弹珠？

- (A) 11                      (B) 10                      (C) 9                      (D) 8                      (E) 7

---

# 22. Ala likes even numbers, Beata likes multiples of 3, and Celina likes multiples of 5. One by one, each girl went to a basket containing 8 balls with numbers written on them, and took all the balls with the numbers that she likes. Ala collected balls with numbers 32 and 52. Beata collected balls with numbers 24, 33 and 45. Celina collected balls with numbers 20, 25 and 35. In what order did the girls approach the basket?

*Ala menyukai nombor genap, Beata menyukai nombor gandaan 3, dan Celina menyukai nombor gandaan 5. Seorang demi seorang, setiap daripada mereka pergi ke bakul yang mengandungi 8 bola yang tertulis nombor, lalu mengambil kesemua bola yang tertulis nombor yang mereka sukai. Ala mengutip bola bernombor 32 dan 52. Beata mengutip bola bernombor 24, 33 dan 45. Celina mengutip bola bernombor 20, 25 dan 35. Apakah turutan bagi mereka pergi ke bakul tersebut?*

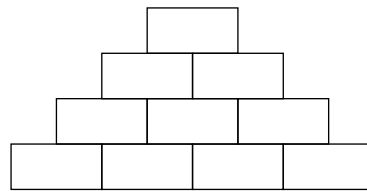
Ala 喜欢双数，Beata 喜欢 3 的倍数，Celina 喜欢 5 的倍数。一个篮子里装有 8 粒写上数字的球。每一位女生一位接一位地走到篮子前面，并拿走了所有写着自己喜欢的数字的球。Ala 拿了写上 32 和 52 的球。Beata 拿了写上 24、33 和 45 的球。Celina 拿了写上 20、25 和 35 的球。请问下列哪项是三个女生走向篮子拿球的次序？

- (A) Ala, Celina, Beata                      (B) Celina, Beata, Ala                      (C) Beata, Ala, Celina  
(D) Beata, Celina, Ala                      (E) Celina, Ala, Beata

# 23. John wants to write a positive integer in each box such that each number (except those in the bottom row) is equal to the sum of the two numbers in the boxes immediately underneath it. What is the largest number of odd integers that John can write?

*John mahu menulis satu integer positif pada setiap petak sehinggakan setiap nombor (kecuali nombor-nombor di barisan paling bawah) adalah sama dengan hasil tambah dua nombor di dalam petak-petak yang terletak di bawahnya. Apakah bilangan terbesar integer ganjil yang John boleh tuliskan?*

John 要在每个格子里都写上正整数，使得每个数字（除了最下面一排的格子）是两个正下方格子里的数字之和。请问 John 最多可以写上多少个奇数？

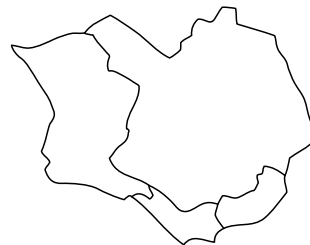


- (A) 4                      (B) 5                      (C) 6                      (D) 7                      (E) 8

# 24. Julia has four pencils of different colours. She wants to use some or all of them to paint a map of four nations, as in the picture. Two nations with a common border cannot have the same colour. In how many ways can she colour the map?

*Julia mempunyai empat batang pensil yang berlainan warna. Dia mahu menggunakan sebahagian atau kesemua pensil-pensil tersebut untuk mewarnakan peta empat negara, seperti pada gambar berikut. Dua negara yang bersempadan tidak boleh diwarnakan dengan warna yang sama. Berapakah bilangan cara untuk dia mewarnakan peta tersebut?*

Julia 有四支不同颜色的颜色笔。她要用一些（或者全部）的颜色笔把如下图的地图涂上颜色。两个拥有相同边界的国家不能被涂上同样的颜色。请问 Julia 有多少种不同的涂法？



- (A) 12                      (B) 18                      (C) 24                      (D) 36                      (E) 48

**END OF PAPER**

答案: B C E D B A E C B C C C E E B C A D D B C D D E