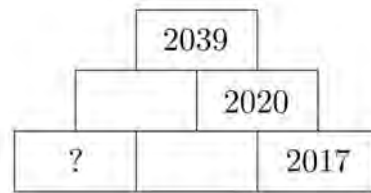


3 points

# 1. In this diagram each number is the sum of the two numbers below it. Which number must be in the cell with the question mark?

Setiap nombor pada rajah berikut merupakan hasil tambah dua nombor yang berada di bawahnya. Nombor apakah sepatutnya berada pada petak yang bertanda soal?

在下图中，每一个数字是它下方两个数字之和。请问含有问号的格子里是什么数字？

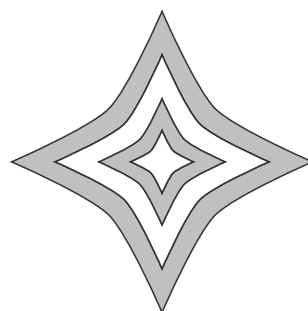


- (A) 15                      (B) 16                      (C) 17                      (D) 18                      (E) 19

# 2. Angela made a decoration with grey and white asteroid shapes. The areas of the asteroids are  $1 \text{ cm}^2$ ,  $4 \text{ cm}^2$ ,  $9 \text{ cm}^2$  and  $16 \text{ cm}^2$ . What is the total area of the visible grey regions?

Angela telah menghasilkan sebuah perhiasan berbentuk asteroid berwarna kelabu dan putih. Luas bagi asteroid tersebut ialah  $1 \text{ cm}^2$ ,  $4 \text{ cm}^2$ ,  $9 \text{ cm}^2$ , dan  $16 \text{ cm}^2$ . Apakah jumlah luas kawasan berwarna kelabu yang boleh dilihat?

Angela 用灰与白的小行星形状来制作一个装饰品。小行星的面积分别为  $1 \text{ cm}^2$ 、 $4 \text{ cm}^2$ 、 $9 \text{ cm}^2$  与  $16 \text{ cm}^2$ 。请问可见的灰色区域的总面积为多少？



- (A)  $9 \text{ cm}^2$                       (B)  $10 \text{ cm}^2$                       (C)  $11 \text{ cm}^2$                       (D)  $12 \text{ cm}^2$                       (E)  $13 \text{ cm}^2$

# 3. Maria has 24 euros. Every one of her 3 siblings has 12 euros. How much does she have to give to each of her siblings so that each of the four siblings has the same amount?

*Maria mempunyai 24 euro. Setiap seorang daripada 3 adik-beradiknya mempunyai 12 euro. Berapa banyakkah yang dia perlu berikan kepada setiap adik-beradiknya supaya mereka berempat mempunyai jumlah wang yang sama?*

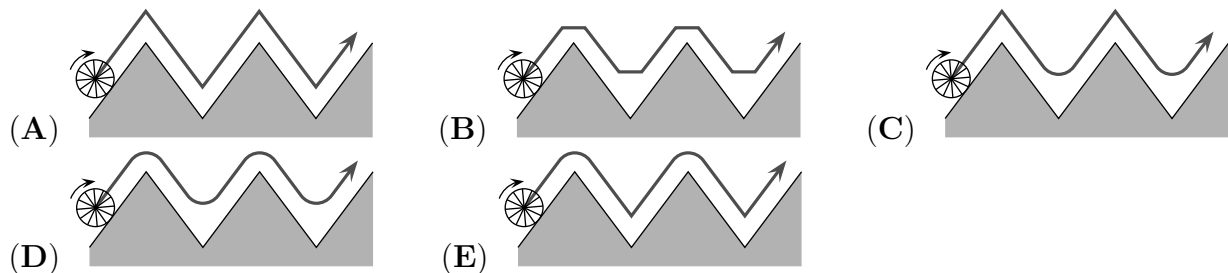
Maria 有 24 欧元。她有 3 位兄弟姐妹，每一位都有 12 欧元。请问她必须给每一位兄弟姐妹多少欧元，使得他们四位之间每一位都有等量的欧元？

- (A) 1                      (B) 2                      (C) 3                      (D) 4                      (E) 6

# 4. Which of the following pictures shows the movement of the center of the wheel when the wheel rolls along the hills?

*Antara gambar-gambar berikut, yang manakah menunjukkan pergerakan pusat tayar tersebut apabila ia berpusing melalui kawasan berbukit?*

请问下列哪一张图片正确显示轮子沿着山坡滚动时，轮子中心的移动？



# 5. Some girls are standing in a circle. Antonia is the fifth to the left from Bianca and the eighth to the right from Bianca. How many girls are in the group?

*Beberapa orang pelajar perempuan sedang membentuk suatu bulatan. Antonia berada di kedudukan kelima dari sebelah kiri Bianca dan di kedudukan kelapan dari sebelah kanan Bianca. Berapakah bilangan pelajar perempuan dalam kumpulan tersebut?*

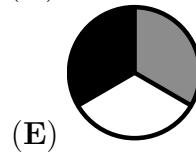
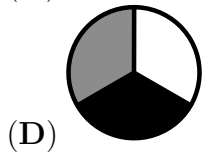
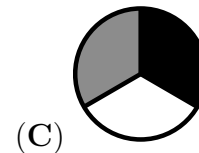
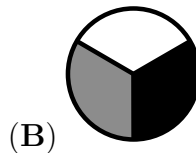
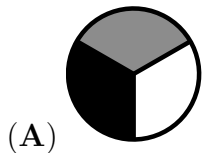
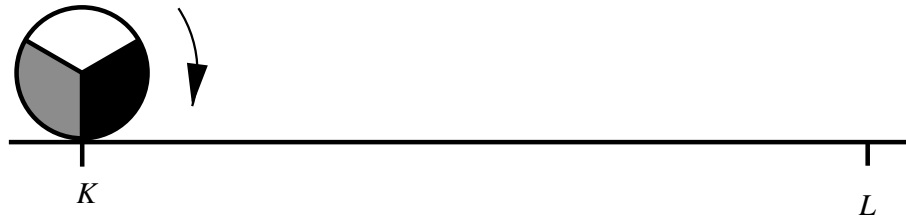
一些女孩正在站在一个圆圈里。Antonia 是 Bianca 左边的第五位，同时也是 Bianca 右边的第八位。请问一共有多少位女孩？

- (A) 11                      (B) 12                      (C) 13                      (D) 14                      (E) 15

# 6. A circle of radius 1 rolls along a straight line from the point  $K$  to the point  $L$ , where  $KL = 11\pi$ . What does the circle look like in the end position at  $L$ ?

*Sebuah bulatan berjari 1 berputar sepanjang suatu garis lurus daripada titik  $K$  kepada titik  $L$ , dengan jarak  $KL = 11\pi$ . Bagaimanakah rupa bulatan tersebut pada posisi akhirnya di titik  $L$ ?*

一个半径为 1 的圆圈沿着一条直线滚动，从  $K$  点到  $L$  点，此处  $KL = 11\pi$ 。请问圆圈在终点  $L$  的时候是什么样子？



# 7. Martin plays badminton. He has played 15 games this season, and he has won 9 games. He has 5 more games to play. What will his success rate be in this season if he wins all 5 remaining games?

*Martin adalah pemain badminton. Dia telah bermain 15 perlawanan pada musim ini, dan telah memenangi 9 perlawanan. Dia perlu bermain 5 perlawanan lagi. Apakah kadar kemenangannya pada musim ini sekiranya dia berjaya memenangi kesemua 5 perlawanan tersebut?*

Martin 是羽球选手。这个赛季里，他打了 15 场比赛，并赢了 9 场。他还得打 5 场。请问如果他赢得剩下的 5 场比赛，他在这个赛季的获胜率将会是什么？

- (A) 60%      (B) 65%      (C) 70%      (D) 75%      (E) 80%

---

# 8. One eighth of the guests of a wedding were children. Three sevenths of the adult guests were men. What fraction of the wedding guests were women?

*Satu perlapan daripada tetamu di sebuah majlis perkahwinan merupakan kanak-kanak. Tiga pertujuh daripada tetamu dewasa merupakan lelaki dewasa. Apakah pecahan bagi tetamu wanita dewasa daripada semua tetamu pada majlis tersebut?*

在一个婚礼，八分之一的客人是小孩。七分之一的成年客人是男人。请问客人的几分之几是女人？

- (A)  $\frac{1}{2}$       (B)  $\frac{1}{3}$       (C)  $\frac{1}{5}$       (D)  $\frac{1}{7}$       (E)  $\frac{3}{7}$

# 9. My math teacher has a box with coloured buttons. There are 30 red buttons, 29 white buttons and 28 blue buttons. The students are asked to take a button from the box, one by one, without looking inside the box. How many students have to take a button to ensure that at least 3 buttons of the same colour are taken from the box?

*Cikgu matematik saya mempunyai sebuah kotak yang mengandungi beberapa butang berwarna. Terdapat 30 butang berwarna merah, 29 butang berwarna putih dan 28 butang berwarna biru. Para pelajar telah diminta untuk mengambil sebiji butang daripada kotak tersebut, satu demi satu, tanpa melihat ke dalam kotak. Berapakah bilangan pelajar yang diperlukan untuk memastikan sekurang-kurangnya 3 biji butang yang sama warna telah diambil daripada kotak tersebut?*

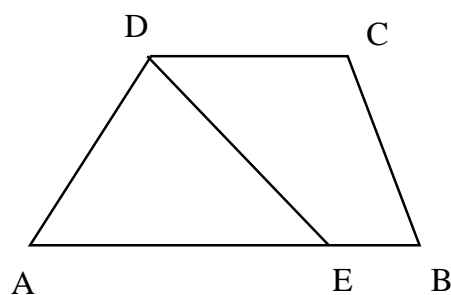
我的数学老师拥有一个装着彩色纽扣的盒子。里头有 30 枚红纽扣、29 枚白纽扣以及 28 枚蓝纽扣。学生们被要求一个接一个地从盒子中拿出一枚纽扣，并不能看盒子里面。请问多少位学生必须从盒子拿出一枚纽扣，才能确定至少 3 枚同色的纽扣被拿出来？

- (A) 3                      (B) 6                      (C) 7                      (D) 28                      (E) 203

# 10. Trapezium  $ABCD$  is given with sides  $AB$  parallel to  $CD$ , where  $AB = 50$  and  $CD = 20$ . A point  $E$  is on the side  $AB$  such that  $DE$  divides the trapezium into two parts of equal area. Calculate the length of  $AE$ .

*Diberi trapezium  $ABCD$  dengan sisi  $AB$  selari dengan  $CD$ . Diketahui bahawa  $AB = 50$  dan  $CD = 20$ . Satu titik  $E$  terletak pada sisi  $AB$  sehinggakan  $DE$  membahagikan trapezium tersebut kepada dua bahagian dengan luas yang sama. Tentukan panjang  $AE$ .*

$ABCD$  是个梯形， $AB$  与  $CD$  平行，此处  $AB = 50$  和  $CD = 20$ 。点  $E$  处于  $AB$  上，使得  $DE$  把梯形分割成两个拥有同样面积的部分。请计算  $AE$  的长度。



- (A) 25                      (B) 30                      (C) 35                      (D) 40                      (E) 45

4 points

# 11. How many positive integers  $A$  possess the property that exactly one of the numbers  $A$  and  $A + 20$  has four digits?

*Berapakah bilangan integer positif  $A$  yang memenuhi syarat bahawa tepat satu nombor sama ada  $A$  atau  $A + 20$  mempunyai empat digit?*

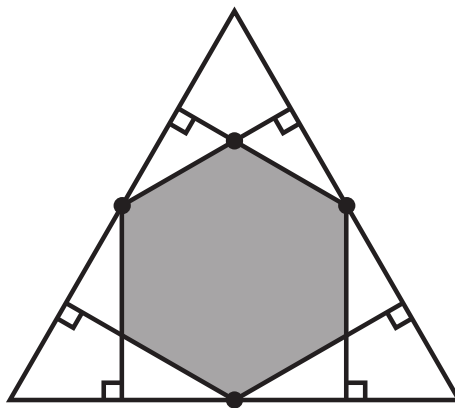
请问多少个正整数  $A$  拥有  $A$  和  $A + 20$  之间只有一个是四位数的特征?

- (A) 19                      (B) 20                      (C) 38                      (D) 39                      (E) 40

# 12. Given an equilateral triangle. From the midpoint of each side, we draw two lines perpendicular to the other two sides. The six lines form a hexagon, as in the figure. What fraction of the area of the initial triangle does the hexagon cover?

*Diberi suatu segitiga sama sisi. Daripada titik tengah setiap sisi, kita lukiskan dua garis yang berserenjang kepada dua sisi yang lain. Kesemua enam garis tersebut membentuk sebuah heksagon, seperti pada rajah berikut. Apakah pecahan luas segitiga asal yang telah ditutup oleh heksagon tersebut?*

给定一个等边三角形。从每一边的中点，我们画两条与其他两边垂直的线。如图所示，那六条线形成一个六边形。请问六边形覆盖原本三角形的面积的几分之几？



- (A)  $\frac{1}{3}$                       (B)  $\frac{2}{5}$                       (C)  $\frac{4}{9}$                       (D)  $\frac{1}{2}$                       (E)  $\frac{2}{3}$

# 13. The sum of the squares of three consecutive positive integers is 770. What is the largest of these integers?

*Hasil tambah kuasa dua bagi tiga integer positif yang berturutan ialah 770. Apakah integer yang terbesar daripada ketiga-tiga integer tersebut?*

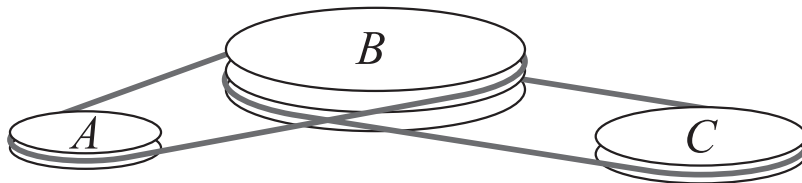
三个连续正整数的平方和是770。请问这些整数之间，最大的是什么？

- (A) 15                      (B) 16                      (C) 17                      (D) 18                      (E) 19

# 14. A belt drive system consists of the wheels  $A$ ,  $B$  and  $C$ , which rotate smoothly. Wheel  $B$  turns 4 full rounds when wheel  $A$  turns 5 full rounds. Wheel  $B$  turns 6 full rounds when wheel  $C$  turns 7 full rounds. Find the perimeter of wheel  $A$  if the perimeter of wheel  $C$  is 30 cm.

*Sebuah sistem tali sawat mempunyai roda  $A$ ,  $B$  dan  $C$ , yang berputar dengan lancar. Roda  $B$  membuat 4 putaran penuh apabila roda  $A$  membuat 5 putaran penuh. Roda  $B$  membuat 6 putaran penuh apabila roda  $C$  membuat 7 putaran penuh. Cari perimeter bagi roda  $A$  sekiranya perimeter bagi roda  $C$  ialah 30 cm.*

一个皮带传动系统由三个顺畅旋转的轮子  $A$ 、 $B$  和  $C$  组成。当轮子  $A$  转完 5 圈，轮子  $B$  转完 4 圈。当轮子  $C$  转完 7 圈，轮子  $B$  转完 6 圈。如果轮子  $C$  的周长是 30 cm，请计算轮子  $A$  的周长。



- (A) 27 cm                      (B) 28 cm                      (C) 29 cm                      (D) 30 cm                      (E) 31 cm

# 15. Tycho wants to prepare a schedule for his exercise over the next few months. Every week, he wants to exercise on the same days of the week. He does not want to exercise on two consecutive days. He wants to exercise three days per week. How many schedules can he choose from?

*Tycho mahu menyediakan jadual senaman bagi beberapa bulan yang akan datang. Dia mahu bersenam pada hari yang sama pada setiap minggu. Dia tidak mahu bersenam pada dua hari yang berturutan. Dia mahu bersenam tiga hari seminggu. Berapakah bilangan jadual yang boleh dipilih olehnya?*

Tycho 想要为接下来的几个月准备一个运动时间表。他想在每个星期同样的天运动。他不想在连续的两天运动。他每个星期都想运动三天。请问 he 可以从多少个时间表中选择?

- (A) 6                      (B) 7                      (C) 9                      (D) 10                      (E) 35

---

# 16. It rained 7 times during our holiday. If it rained in the morning, it was sunny in the afternoon. If it rained in the afternoon, it was sunny in the morning. There were 5 sunny mornings and 6 sunny afternoons. At least how many days did our holiday last?

*Sepanjang percutian kami, hujan telah turun sebanyak tujuh kali. Sekiranya hujan di sebelah pagi, pada sebelah petangnya adalah cerah. Sekiranya hujan di sebelah petang, sebelah paginya adalah cerah. Terdapat 5 hari dengan pagi yang cerah dan 6 hari dengan petang yang cerah. Berapakah bilangan hari minimum bagi percutian tersebut?*

我们的假期期间下了 7 场雨。如果早上下雨，那么下午是晴朗的。如果下午下雨，那么早上是晴朗的。我们的假期一共有 5 个晴朗的早上和 6 个晴朗的下午。请问我们的假期至少为期几天?

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



# 17. Jenny decided to enter numbers into the cells of the  $3 \times 3$  table in order that the sums of the numbers in all four  $2 \times 2$  squares be the same. Three numbers in the corner cells have already been written. What number should she write in the cell with the question mark?

*Jenny ingin mengisi nombor pada setiap petak pada jadual  $3 \times 3$  berikut, supaya hasil tambah nombor-nombor bagi kesemua empat petak  $2 \times 2$  adalah sama. Tiga nombor pada penjuru petak telah pun diisikan. Nombor apakah yang sepatutnya dituliskan pada petak bertanda soal?*

Jenny 想要把数字填入以下的  $3 \times 3$  表里，使得全部四个  $2 \times 2$  平方内的数字之和是相等的。三个在角落的格子已经被填入了。请问她应该在含有问号的格子里填入什么数字？

3		1
2		?

- (A) 5                      (B) 4                      (C) 1                      (D) 0  
(E) impossible to determine / *mustahil untuk ditentukan* / 无法判断

# 18. There are 4 children of different integer ages under 18. The product of their ages is 882. What is the sum of their ages?

*Terdapat 4 pelajar yang mempunyai umur integer yang berbeza di bawah 18 tahun. Hasil darab umur mereka ialah 882. Apakah hasil tambah umur mereka?*

4 位小孩的年龄都小于 18，并且他们的年龄都是不一样的整数。他们的年龄之积为 882。请问他们的年龄之和为多少？

- (A) 23                      (B) 25                      (C) 27                      (D) 31                      (E) 33

# 19. On the faces of a given dice these numbers appear:  $-3, -2, -1, 0, 1, 2$ . If you throw it twice and multiply the results, what is the probability that the product is negative?

*Pada permukaan sebihi dadu terdapat nombor-nombor berikut:  $-3, -2, -1, 0, 1, 2$ . Sekiranya anda lontarkan dadu tersebut dua kali dan darabkan nombor yang diperoleh, apakah kebarangkalian hasil darab tersebut adalah negatif?*

一个给定的骰子的六面上写着： $-3, -2, -1, 0, 1, 2$ 。请问如果你投掷骰子两次并把结果相乘，它们的积是负数的概率为多少？

- (A)  $\frac{1}{2}$                       (B)  $\frac{1}{4}$                       (C)  $\frac{11}{36}$                       (D)  $\frac{13}{36}$                       (E)  $\frac{1}{3}$

# 20. A two-digit number consists of the digits  $a$  and  $b$ . By repeating this pair of digits three times, we obtain a six-digit number. This new number is always divisible by

*Suatu nombor dua digit mempunyai digit  $a$  dan  $b$ . Dengan mengulangi pasangan digit ini sebanyak tiga kali, kita memperoleh suatu nombor enam digit. Nombor yang baru tersebut akan sentiasa boleh bahagi dengan*

一个二位数由两个数字  $a$  和  $b$  组成。通过重复这对数字三次，我们得到一个六位数。请问这一个六位数一定能被什么整除？

- (A) 2                      (B) 5                      (C) 7                      (D) 9                      (E) 11

5 points

# 21. My friend wants to use a special seven-digit password. The digits of the password occur exactly as many times as its digit value. Also, the same digits of this number are always written consecutively, for example: 4444333 or 1666666. How many possible passwords can he choose from?

*Kawan saya mahu menggunakan kata kunci khas yang mempunyai tujuh digit. Digit-digit yang digunakan pada kata kunci tersebut muncul sama banyak kali dengan nilai digitnya. Selain itu, digit yang sama akan ditulis secara berturutan, sebagai contoh: 4444333 atau 1666666. Berapakah bilangan kata kunci yang boleh dipilih olehnya?*

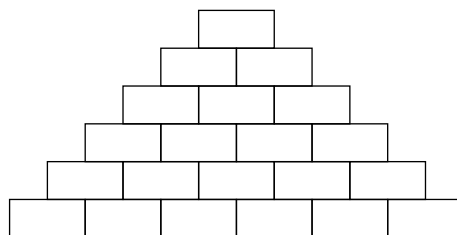
我的朋友想要使用一个特别的七位数密码。密码内的每一个数字出现的次数正好与其数字值一样多。此外，同样的数字一定都连续写在一起，比如 4444333 或 1666666。请问我的朋友在选密码时有多少个选择？

- (A) 6                      (B) 7                      (C) 10                      (D) 12                      (E) 13

# 22. Paul wants to write a positive integer in each box such that each number is the sum of the two numbers in the boxes immediately underneath it. At most how many odd numbers can Paul write?

*Paul mahu menulis integer positif pada setiap petak supaya setiap nombor adalah bersamaan hasil tambah dua nombor yang berada di bawahnya. Apakah bilangan nombor ganjil yang paling banyak yang boleh ditulis oleh Paul?*

Paul 想要在每个格子填入一个数字，使得每一个数字都是它下方的两个格子内的数字之和。请问Paul最多能填入多少个奇数？

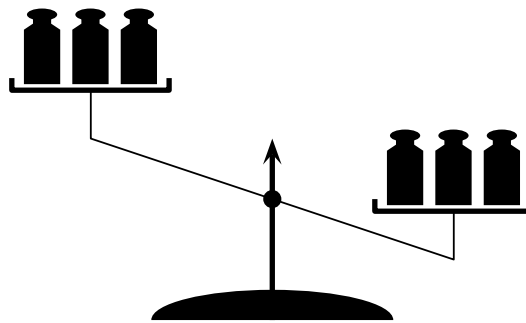


- (A) 13                      (B) 14                      (C) 15                      (D) 16                      (E) 17

# 23. On a balance scale 3 different bottles are put at random on each pan. The right pan is heavier. The bottles have weights of 101, 102, 103, 104, 105 and 106 grams. What is the probability that the 106 gram bottle stands on the heavier pan?

*Pada alat penimbang berikut, tiga botol yang berbeza diletakkan secara rawak pada setiap piring. Piring di sebelah kanan adalah lebih berat. Botol-botol tersebut mempunyai berat 101, 102, 103, 104, 105 dan 106 gram. Apakah kebarangkalian bahawa botol dengan berat 106 gram berada pada piring yang lebih berat?*

在一个平衡秤上，两边的盘子都被随机放上 3 个不一样的瓶子。右边的盘子比较重。瓶子的重量分别为 101、102、103、104、105 与 106 克。请问重量为 106 克的瓶子在较重的盘子上的概率为多少？

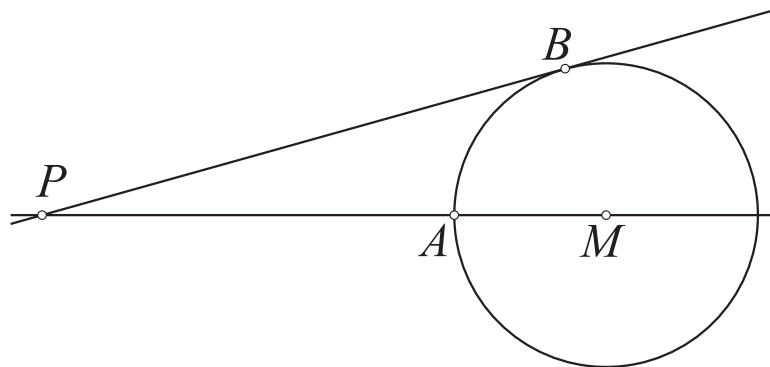


- (A) 75%      (B) 80%      (C) 90%      (D) 95%      (E) 100%

# 24. Points  $A$  and  $B$  are on the circle with centre  $M$ .  $PB$  is tangent to the circle at  $B$ . The distances  $PA$  and  $MB$  are integers. We know that  $PB = PA + 6$ . How many possible values are there for the length of  $MB$ ?

*Titik  $A$  dan  $B$  berada pada sebuah bulatan dengan pusat  $M$ .  $PB$  merupakan tangen kepada bulatan tersebut di  $B$ . Jarak  $PA$  dan  $MB$  kedua-duanya merupakan integer. Diketahui bahawa  $PB = PA + 6$ . Berapakah bilangan nilai yang mungkin bagi panjang  $MB$ ?*

$A$  和  $B$  在中心为  $M$  的圆上。  $PB$  在  $B$  与圆相切。  $PA$  和  $MB$  这两个距离都是整数。 已知  $PB = PA + 6$ 。 请问  $MB$  的值有多少个可能性？



- (A) 0                      (B) 2                      (C) 4                      (D) 6                      (E) 8

END OF PAPER

答案: BBCECECACCEDCBBCDDECEBBD