

Open-Ended Questions (1<sup>st</sup> ~25<sup>th</sup>) (4 points for correct answer, no penalty point for wrong answer)

Logical Thinking

1. There are some elephants and ants in a room. The number of elephants is 5 times as the number of ants. The total number of legs of ants is 168 less than that of elephants. How many elephant(s) is / are there? (An ant has six legs.)  
Ada beberapa gajah dan semut di sebuah ruangan. Jumlah gajah adalah 5 kali jumlah semut. Jumlah kaki semut 168 lebih sedikit dari kaki gajah. Ada berapa gajah? (Semut memiliki enam kaki.)
2. There are 21 coins in the hands of James. There are only 13 coins with tail sides facing up on his left hand and there are 5 coins with head sides facing up on his right hand. Find the maximum number of coin(s) with head side(s) facing up.  
Ada 21 koin di tangan James. Hanya ada 13 koin dengan sisi ekor menghadap ke atas di tangan kirinya dan ada 5 koin dengan sisi kepala menghadap ke atas di tangan kanannya. Temukan jumlah maksimum koin dengan sisi kepala menghadap ke atas.
3. Find the average of the selling prices of 10 following electrical appliances listed below.  
\$ 2017 、 \$ 2009 、 \$ 2004 、 \$ 1986 、 \$ 2022 、 \$ 2048 、 \$ 2051 、 \$ 1999 、 \$ 1993 、 \$ 2011  
Carilah rata-rata harga jual 10 peralatan listrik berikut yang tertera di bawah ini.  
\$ 2017 、 \$ 2009 、 \$ 2004 、 \$ 1986 、 \$ 2022 、 \$ 2048 、 \$ 2051 、 \$ 1999 、 \$ 1993 、 \$ 2011
4. Given that  $A : B = 4 : 1$ ,  $B : C = 3 : 2$ ,  $C : D = 3 : 5$  and  $A + B + C + D = 427$ . What is the value of  $A$ ?  
Diketahui  $A : B = 4 : 1$ ,  $B : C = 3 : 2$ ,  $C : D = 3 : 5$  dan  $A + B + C + D = 427$ . Berapa nilai dari  $A$ ?
5. A car moves towards east for 35km, and then moves towards south for 12km. How many km is the car now from the original position?  
Sebuah mobil bergerak ke timur sejauh 35 km, kemudian bergerak ke selatan sejauh 12 km. Berapa km jarak mobil sekarang dari posisi semula?

請將答案寫在 答題紙 上。

All answers should be written on the ANSWER SHEET.

---

Algebra

6. Find the value of  $x + y$  if  $\begin{cases} x + 2y = 13 \\ 6x + 7y = 38 \end{cases}$ .

**Tentukan nilai dari  $x + y$  jika  $\begin{cases} x + 2y = 13 \\ 6x + 7y = 38 \end{cases}$ .**

7. Factorise  $3x^2 - 9x - 210$ .

**Faktorkan  $3x^2 - 9x - 210$ .**

8. Find the value of  $5 + 10 + 20 + 40 + \dots + 1280 + 2560$ .

**Temukan nilai dari  $5 + 10 + 20 + 40 + \dots + 1280 + 2560$ .**

9. Find the value of  $x$  if  $3 \times (4x - 9) - (7x + 29) = 9$ .

**Temukan nilai dari  $x$  jika  $3 \times (4x - 9) - (7x + 29) = 9$ .**

10. Given  $a$  is an integer and  $|a + 3| + |a - 6| = 3$ , find the sum of all possible value of  $a$ .

**Diberikan  $a$  bilangan bulat dan  $|a + 3| + |a - 6| = 3$ , temukan jumlah semua nilai dari  $a$ .**

請將答案寫在 答題紙 上。

All answers should be written on the ANSWER SHEET.

---

Number Theory

11. If 8-digit number  $\overline{422692A0}$  is divisible by 44, find the value of A.

**Jika bilangan 8 angka  $\overline{422692A0}$  habis dibagi 44, temukan nilai dari A.**

12. It is known that  $x$  is rational,  $x > 0$  and  $x = \sqrt{12 - \sqrt{12 - \sqrt{12 - \sqrt{12 - \dots}}}}$ . Find the value of  $x$ .

Diketahui  $x$  bilangan rasional,  $x > 0$  dan  $x = \sqrt{12 - \sqrt{12 - \sqrt{12 - \sqrt{12 - \dots}}}}$ . Temukan nilai dari  $x$ .

13. A 4-digit number has a remainder 2 when divided by 3, has a remainder 3 when divided by 4 and has a remainder 6 when divided by 7. What is such smallest 4-digit number?

**Bilangan 4 angka berisisa 2 ketika dibagi 3, bersisa 3 ketika dibagi 4 dan bersisa 6 ketika dibagi 7. Berapa bilangan 4 angka terkecil yang memenuhi?**

14. It is known that  $n! = n \times (n-1) \times (n-2) \times \dots \times 1$ . Find the number of "0" at the end of  $167!$ .

**Diketahui  $n! = n \times (n-1) \times (n-2) \times \dots \times 1$ . Temukan banyaknya "0" diakhir dari  $167!$ .**

15. Given  $x > 0$  and  $x + \frac{1}{x} = 8$ , find the value of  $x^2 + \frac{1}{x^2}$ .

**Diberikan  $x > 0$  dan  $x + \frac{1}{x} = 8$ , temukan nilai dari  $x^2 + \frac{1}{x^2}$ .**

請將答案寫在 

答題紙
-----

 上。

All answers should be written on the ANSWER SHEET.

---

Geometry

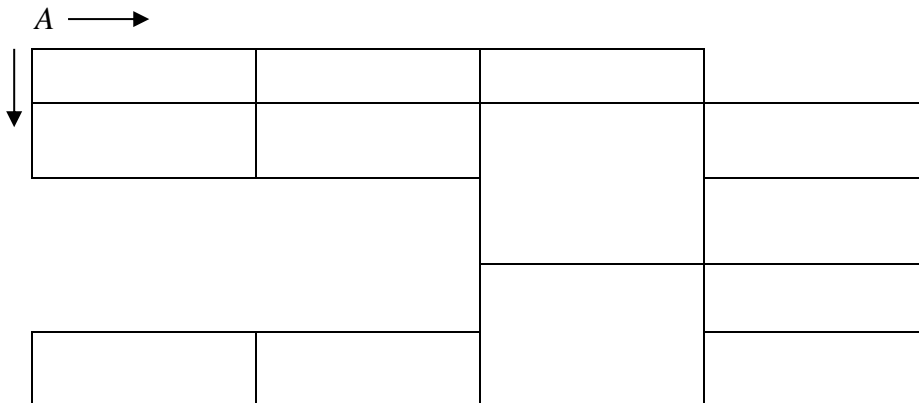
16. There are 11 points on a circle. How many different heptagon(s) can we draw with those points as its vertices?  
**Ada 11 titik pada sebuah lingkaran. Berapa banyak heptagon berbeda yang dapat kita gambar dengan titik-titik tersebut sebagai simpulnya?**
17. Given  $\triangle XYZ$  is a right-angled triangle and  $\angle XZY = 90^\circ$ , if the distance from  $Z$  to the mid-point of  $XY$  is 9 m, find the maximum value of the area of  $\triangle XYZ$ .  
**Diketahui  $\triangle XYZ$  segitiga siku-siku dan  $\angle XZY = 90^\circ$ , jika jarak dari  $Z$  ke titik tengah  $XY$  adalah 9 m, Temukan maksimum luas  $\triangle XYZ$ .**
18. The exterior angles of an irregular octagon measure  $37^\circ$ ,  $24^\circ$ ,  $81^\circ$ ,  $12^\circ$ ,  $97^\circ$ ,  $26^\circ$  and  $44^\circ$ . What is the size of the eighth exterior angle?  
**Besar sudut luar segi delapan tidak beraturan  $37^\circ$ ,  $24^\circ$ ,  $81^\circ$ ,  $12^\circ$ ,  $97^\circ$ ,  $26^\circ$  dan  $44^\circ$ . Berapakah besar sudut luar kedelapan?**
19. It is given that the perimeter of a rectangle is 54. The width and length are integers. Find the largest value of the area.  
**Diketahui keliling persegi panjang adalah 54. Lebar dan panjangnya adalah bilangan bulat. Temukan luas terbesar persegi panjang tersebut.**
20. A triangle has sides with lengths 28, 100 and 96. Find the area of the triangle.  
**Sebuah segitiga memiliki panjang sisi 28, 100 dan 96. Hitunglah luas segitiga tersebut.**

請將答案寫在 答題紙 上。

All answers should be written on the ANSWER SHEET.

Combinatorics

21. Choose 4 digits, without repetition, from 1, 3, 9, 8, 4 to construct 4-digit numbers. Of these 4-digit numbers, how many of them are divisible by 6?  
Pilih 4 digit, tanpa pengulangan, dari 1, 3, 9, 8, 4 untuk menyusun bilangan 4 digit. Dari bilangan 4 digit tersebut, berapa banyak yang habis dibagi 6?
22. When do the hour hand and the minute hand overlap between 4pm and 5pm?  
Kapan jarum jam dan jarum menit tumpang tindih antara jam 4 sore dan jam 5 sore?
23. There are five oranges and eight peaches. Find the probability that two oranges and one peach are chosen from those fruits.  
Ada lima jeruk dan delapan buah persik. Tentukan peluang terambilnya dua buah jeruk dan satu buah persik dari buah-buahan tersebut.
24. Two fair 6-face dice are thrown. Find the probability that the sum of numbers obtained is a multiple of 4.  
Dua buah dadu bermuka 6 yang adil dilempar. Tentukan peluang jumlah bilangan yang diperoleh adalah kelipatan 4.
25. If Amy goes from point  $A$  to point  $B$ , each step can only move down or move right. How many way(s) is / are there?  
Jika Amy pergi dari titik  $A$  ke titik  $B$ , setiap langkah hanya bisa bergerak ke bawah atau ke kanan. Ada berapa cara/ada?



Question 25  
Pertanyaan 25

~ 全卷完 ~  
~ End of Paper ~