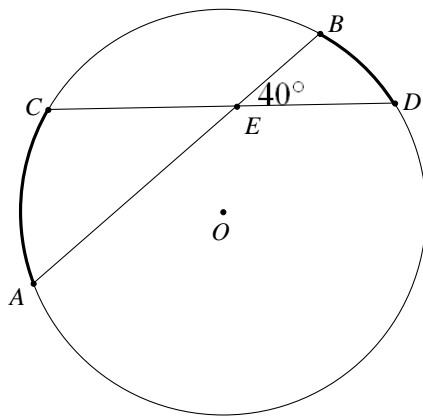


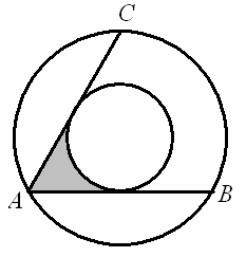
第五屆 JHMC 國中數學競賽 競速賽

- 從 1 到 100 的正整數中，先刪去 2 的倍數，再刪去剩下數中 3 的倍數，則最後剩下的數之個數為 _____。
- 設 a 為方程式 $2x^2 + 7x - 5 = 0$ 的一根，則 $4a^2 + 14a + 15$ 的值為 _____。
- 在一正六邊形 $ABCDEF$ 中， P 為內部任一點，若 $\triangle PAB$ ， $\triangle PDE$ 的面積分別為 15 與 3，則此正六邊形的面積為 _____。
- 算式 $102 \times 201 - 102 \times 201201 + 201 \times 102102$ 的值為 _____。
- 如圖，圓 O 的半徑為 1，弦 \overline{AB} 與弦 \overline{CD} 的交角為 40° ，則弧長 $\widehat{AC} + \widehat{BD} =$ _____。



- 用五張數字卡 $\boxed{2}$ 、 $\boxed{3}$ 、 $\boxed{6}$ 、 $\boxed{7}$ 、 $\boxed{9}$ 排成五位數，則排出的五位數是 4 的倍數中最小的數是 _____。
- 若一個正三角形與一個正六邊形的面積相等，則正三角形與正六邊形邊長的比值為 _____。
- 整數 $3^{1001} \times 7^{1003}$ 的個位數字是 _____。
- 等腰直角三角形 ABC ， $\angle A = 90^\circ$ ，已知點 A 在 x 軸正向上，且點 B 在 y 軸正向上。若點 C 坐標為 $(10, 3)$ ，則 \overline{OA} 為 _____。
- 若六位數 $96a96b$ 可被 45 整除，則 a 之最大值為 _____。

11. 設 $f(x)$ 為一次函數，若 $f(x) > 0$ 的解為 $x < -5$ ，則 $f(2x-1) < 0$ 的解為 _____。



12. 右圖是兩同心圓， \overline{AB} 、 \overline{AC} 都是小圓的切線也是大圓的弦。若大圓半徑為 6，小圓半徑為 3，且陰影部分的面積為 $a\sqrt{3} + b\pi$ (a, b 均為有理數)，則 $a + b =$ _____。

13. 設 c, d 為兩正整數，且兩方程式 $x^2 - 5x + c = 0$ 及 $x^2 - 9x + d = 0$ 的四個根形成一個首項為 2 的等差數列，則 $c + d =$ _____。

14. 銳角 $\triangle ABC$ 中，已知 $\overline{AB} = 8$ ， $\overline{AC} = 7$ ，且 \overline{BC} 邊上的高為 $4\sqrt{3}$ ，則 $\triangle ABC$ 的面積為 _____。

15. 某次數學測驗共有 20 題單選題，每題答對得 5 分，答錯倒扣 $\frac{5}{4}$ 分，不答得 0 分。已知小毅有 2 題未答，如果他要得到 60 分以上的成績，則至少要答對 _____ 題。

16. 下面 4 個根式的乘積為 _____。(用一個數表示)

$$(-1 + \sqrt{3} + \sqrt{5})(1 - \sqrt{3} + \sqrt{5})(1 + \sqrt{3} - \sqrt{5})(1 + \sqrt{3} + \sqrt{5})$$

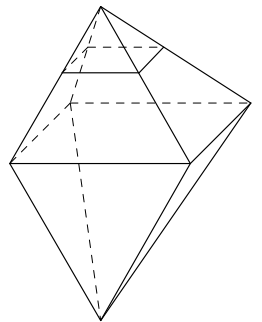
17. 若 $|x| + x + y = 10$ ，且 $x + |y| - y = 12$ ，則 $x + y =$ _____。

18. 下面 48 個分數的乘積為 _____。(用一個數表示)

$$\frac{2 \times 5 + 2}{1 \times 4 + 2} \times \frac{4 \times 7 + 2}{3 \times 6 + 2} \times \frac{6 \times 9 + 2}{5 \times 8 + 2} \times \dots \times \frac{96 \times 99 + 2}{95 \times 98 + 2}$$

19. 在 1 至 50 的正整數中，被 4 除餘 1 且被 5 除餘 4 的所有正整數之總和為 _____。

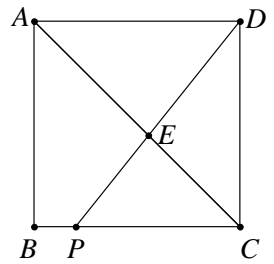
20. 由八個全等的正三角形可組成一個正八面體，如右圖。若自最上方每一邊離頂點 $\frac{1}{3}$ 邊長處削去此八面體的一個頂點，依同一方法亦將另外 5 個頂點全部削去而形成一個新的多面體，則此新的多面體共有 _____ 個邊。



21. 某會議開始時，出席人數中有四分之三是男士；會議進行中分別有 10 位男士與 10 位女士進入會場開會，且沒有任何人提早離開會場；若到最後會議結束時，全部出席的人數中有三分之一是女士，則最後會議全部出席人數為 _____。

22. 若方程式 $x^2 - 30x + m = 0$ 的兩根皆為質數，則滿足這樣條件的 m 共有 _____ 個。

23. 如圖，正方形 $ABCD$ 中， P 為 \overline{BC} 上一點， \overline{DP} 與 \overline{AC} 交於 E ，若 $\overline{DE} : \overline{EP} = 5 : 4$ ，且正方形 $ABCD$ 的面積為 90，則 $\triangle CEP$ 之面積為 _____。



24. 若 63, 91, 129 同除以某一正整數 n 後，所得的三個餘數和為 25，則 $n =$ _____。

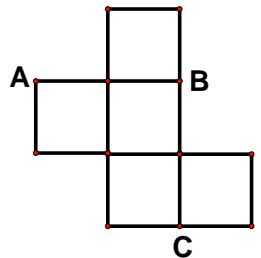
25. 設整數 a 除以 9 的商為 b ，餘數為 5；又 b 除以 6 的餘數為 4，則 a 除以 27 的餘數為 _____。

26. 若 a 為大於 2007 的整數，且方程式 $(x-a)(x-2007)+3=0$ 有整數解，則 $a =$ _____。

27. 在 $\triangle ABC$ 中， \overline{BC} 邊上的高 \overline{AD} 與 \overline{AC} 邊上的高 \overline{BE} 交於 H 點， $\angle A = 60^\circ$ ， $\angle B = 75^\circ$ ，若 $\overline{AH} = 10$ ，則 $\overline{AB} =$ _____。

28. 若正整數 n ，使得 $1+2+3+\dots+n$ 的總和是形如 $ABAB$ 的四位數，則 n 的最大值是 _____。

29. 已知右圖是一個無蓋正立方體盒子的展開圖， A 、 B 、 C 為其上的三個頂點，則在正方體盒子的表面上， $\angle ABC =$ _____ 度。



30. 觀察下列圖案：

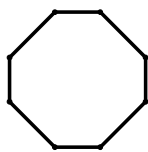


圖 1

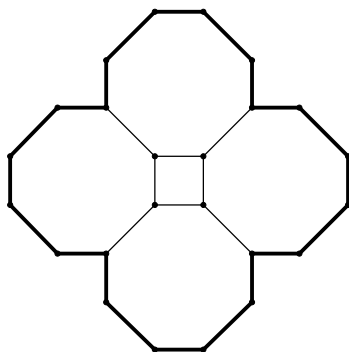


圖 2

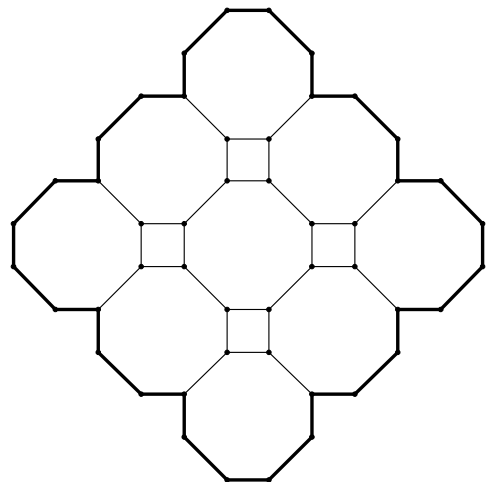


圖 3

(1) 如圖 1，是用 1 個邊長為 1 的正八邊形圍成的圖案，其周長為 8；

(2) 如圖 2，是用 4 個邊長為 1 的正八邊形圍成的圖案，其周長為 20；

(3) 如圖 3，是用 9 個邊長為 1 的正八邊形圍成的圖案，其周長為 32；

則用 n^2 個邊長為 1 的正八邊形圍成一個每邊有 n 個正八邊形的圖案，其周長為 _____。(以 n 表示)