

# 2024 亞太區小學奧林匹亞數學競賽臺灣區初賽

考試日期：112.11.19

考試時間：09：00～11：00

說明：本試卷共計 30 題填充題，滿分 150 分。請依題號將答案填入答案卷中。

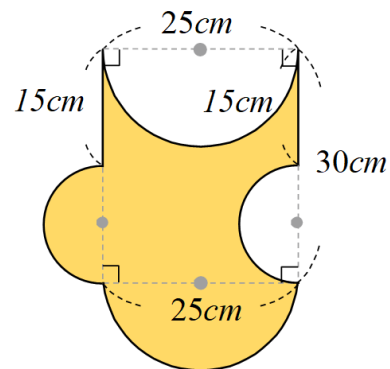
甲、1~10 題每題 6 分，乙、11~20 題每題 5 分，丙、21~30 題每題 4 分。

甲

1. 計算

$$3\frac{1}{2} + 2\frac{2}{3} \div \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = ?$$

2. 請求出右圖塗色部分的面積為多少平方公分？



3. 王老師定義一個新的運算符號「@」。若已知：

$$2 @ 2 = 2, \quad 2 @ 0 = 0, \quad 0 @ 2 = 1, \quad 0 @ 0 = 2, \quad 1 @ 2 = 2$$

請計算  $0 @ (2 @ 2) = ?$

4. 在一條邊長為 10 公里的正方形道路上，從某一頂點開始，順時鐘方向每 2 公里種植一棵樹。請問在這條正方形道路上總共種植了多少棵樹？

5. 哥哥有 2800 元，哥哥和妹妹的錢比是 4：3，兩人出相同的錢合買一台遙控汽車後，妹妹剩下 1400 元。試問這台遙控汽車的價錢是多少元？

## 2024 亞太區小學奧林匹亞數學競賽臺灣區初賽

考試日期：112.11.19

考試時間：09：00～11：00

6. 已知某一次期中考小明的數學與社會成績皆為 20 分，全科平均為 60 分，若將數學跟社會的分數拿掉後平均變成了 80 分，則小明那一次的期中考總共要考多少科目？
7. 某超商販售一款新的巧克力，已知 2 月 1 日到 2 月 4 日進行促銷，每顆售價為 15 元，之後調回原價為每顆 18 元。花輪得到一筆獎金並將此獎金全部購買此款巧克力，決定從 2 月 1 日起每天購買一顆，若 2 月 4 日購買後發現獎金剩下原來的 $\frac{3}{5}$ 。請問花輪得到的獎金共可買多少顆巧克力？
8. 小雪走路經過一列靜止的火車，她發現要走 240 秒才剛好可經過完整 8 節車廂。如果每節車廂長 25 公尺，則小雪每小時能走幾公里？
9. 一包零食內有 77 塊餅乾和 50 顆糖果，陳老師將這包零食平分給班上同學，結果餅乾多出 2 塊，糖果多出 5 顆，請問陳老師班上的學生有幾人？
10. 阿勇在 30 歲時結婚，結婚 2 年後生子，若干年後兒子因病離世，後來兒子死後 1 年阿勇過於悲痛也逝世，阿勇的壽命是兒子壽命的 2 倍，試問阿勇活到幾歲？

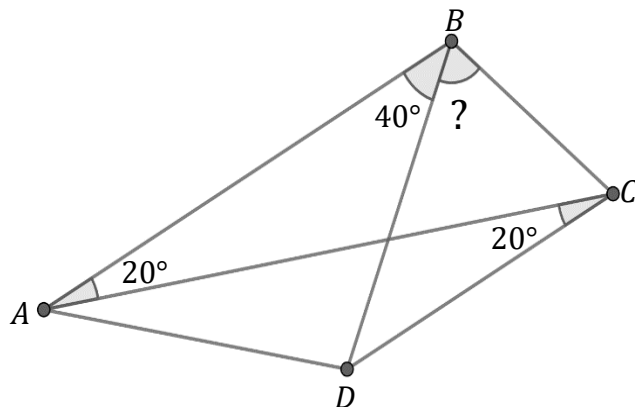
# 2024 亞太區小學奧林匹亞數學競賽臺灣區初賽

考試日期：112.11.19

考試時間：09：00～11：00

乙

11. 桌上有一個籤筒，裡面共有 100 枝籤，籤號為 1~100。若籤號為大於 70 的質數稱為好籤，請問這支籤筒裡有多少隻好籤？
12. 小馬有一包黏土，他第一天用去全部的  $\frac{1}{4}$ ，第二天用去剩下部分的  $\frac{1}{5}$ ，第三天再用去剩下部分的  $\frac{1}{6}$ ，依照這種方式一直到了第 7 天結束時，還剩下 150 公克，小馬原來的黏土是幾公克？
13. 數「 $2a65b$ 」是 5 和 6 的公倍數，則  $a$  的所有可能值之和為多少？
14. 小明對他弟弟說：「我在你這年紀時你才 4 歲，等你到我這年紀時我已經 49 歲了。」試問小明跟他弟弟今年的年紀和為多少？
15. 如下圖，四邊形 ABCD 中，已知  $\overline{AD} = \overline{CD}$ ， $\angle ACD = \angle BAC = 20^\circ$ ， $\angle ABD = 40^\circ$ ，求  $\angle CBD$  的度數？



## 2024 亞太區小學奧林匹亞數學競賽臺灣區初賽

考試日期：112.11.19

考試時間：09：00～11：00

16. 有一數列 2，3，4，9，16，29， $x$ ，99，182，335， $\dots$ ，依此規律求 $x$ 的可能值為何？
17. 數學考試，共有選擇題、計算題、填充題三種題型。選擇題答對一題得 6 分，答錯或未答倒扣 2 分，計算題和填充題皆是答對一題得 8 分，答錯或未答得 0 分，滿分 100 分。若維尼共答對 11 題，共得 76 分，則這份試卷總共有多少題？
18. 曉華有黑球 20 顆、白球 32 顆，將兩種球混在一起後分成甲、乙兩堆，甲堆的球比乙堆多 10 顆，乙堆的白球比甲堆的黑球多 1 顆，試問甲堆的白球比乙堆的黑球多幾顆？
19. 由數字 0、1、2、3、4 組成一個五位數(數字可重複)，且這個五位數可以被 4 整除，請問這五位數有幾種可能？
20. 若將任一個二位數，在它之後重複寫上此二位數兩次，則可以生成一個新的六位數，例如二位數 57 可以生成 575757。已知這樣子的六位數都一定會有 4 個的不同質因數，求這 4 個不同質因數和為多少？

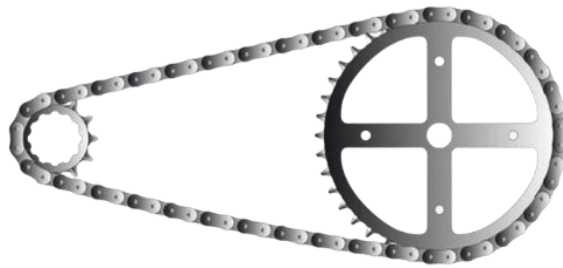
# 2024 亞太區小學奧林匹亞數學競賽臺灣區初賽

考試日期：112.11.19

考試時間：09：00～11：00

丙

21. 腳踏車的踏板安裝在大齒輪上，小齒輪安裝在腳踏車的後輪，由鍊條將大齒輪和小齒輪套住。已知大齒輪的齒數是 48，小齒輪的齒數是 12，腳踏車前後兩車輪的半徑皆為 30 公分，如果用腳踩踏板五圈後立即煞車，腳踏車會向前走多少公尺？（圓周率用 3 計算）



22. 有一個機器人在數線上走路，每走一步剛好是一單位長。若從原點出發，先往右走三步再往左走一步，則機器人走的軌跡在數線上分別為 1、2、3、2，走過的所有點的數字和為  $1 + 2 + 3 + 2$ 。若機器人從原點開始走，按照規律「先往右走三步再往左走一步」的方式一直走下去，共走了 70 步，則機器人在數線上走過的所有點的數字和為多少？
23. 已知  $A$  和  $B$  為正整數，且  $600 < A < 700$ 。在「 $A \div B$  的商與餘數是多少？」的問題中，胖達 解得正確答案，然而阿極在計算的時候不小心將  $A$  的百位數字和十位數字對調了，結果阿極 算出來的餘數和胖達的餘數相同，但算出來的商比胖達的商多 30。已知  $A \div B$  的餘數大於 5，則  $A$  的十位數字為何？
24. 若  $m$ 、 $n$  皆為正整數。已知一數列的前  $n$  項和為  $2^n$ ，例如前 3 項和為  $2^3$ 、第 3 項是  $2^3 - 2^2$ 。假設第 14 項除以第 1 項的值可表示成  $m^n$ 。請算出  $m$  的可能值有幾種？

# 2024 亞太區小學奧林匹亞數學競賽臺灣區初賽

考試日期：112.11.19

考試時間：09：00～11：00

25. 設符號  $\llbracket x \rrbracket$  表示不大於  $x$  的最大整數，例如： $\llbracket 2.3 \rrbracket = 2$ 、 $\llbracket 5 \rrbracket = 5$ 。若有一個數  $p > 2$  且  $(\llbracket p \rrbracket)^2 - 4p = 3.8$ 。求  $p = ?$

26. 一副全新的象棋裡面共有 32 枚棋子，黑色有卒 5 個，包、車、馬、象、士各 2 個，將 1 個；紅色有兵 5 個，炮、俥、偶、相、仕各 2 個，帥 1 個。

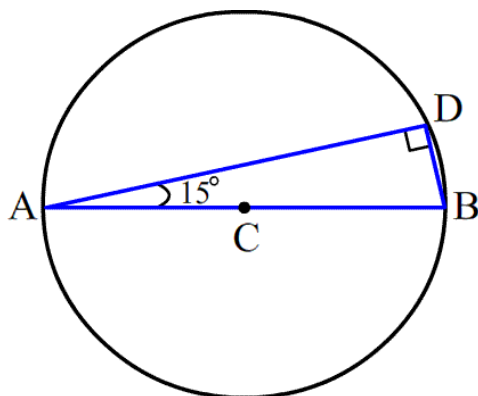
洛可將一副全新的象棋背面朝上洗勻之後排成一長排，之後依序翻開了前三個棋子，試問這三顆棋子上刻的字至少兩個相同的機率多少？（答案用最簡分數表示）

27. 已知： $a^2 = a \times a$ ， $(a + b)^2 = a^2 + 2 \times a \times b + b^2$ ， $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$ 。令

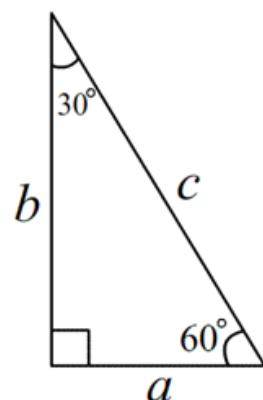
$$P = 5432^2 + 4568^2, Q = 19876^2 - 9876^2, R = 10000^2$$

請求出  $P$ 、 $Q$ 、 $R$  三數的大小關係為何？

28. 以  $C$  為圓心， $\overline{AB}$  為直徑做一圓，如下圖。 $D$  為圓上一點， $\overline{BD} = 2$ ， $\angle BAD = 15^\circ$ ， $\angle ADB = 90^\circ$ 。若  $\overline{AB}^2 = 4 + (m + 2\sqrt{3})^2$ ，其中  $m$  為正整數。求  $m = ?$



提示：



$$a : b : c = 1 : \sqrt{3} : 2$$

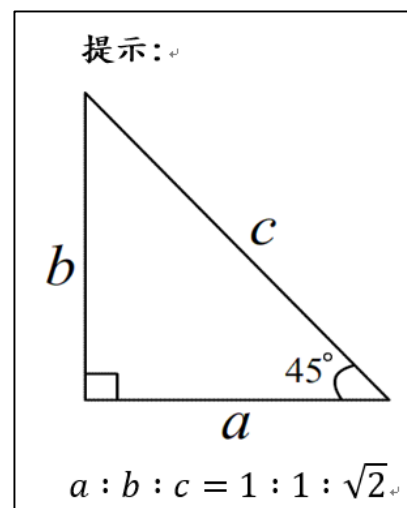
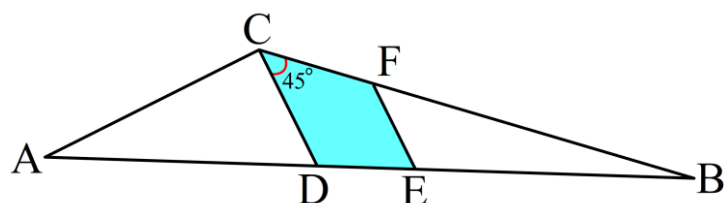
$$a^2 + b^2 = c^2$$

# 2024 亞太區小學奧林匹亞數學競賽臺灣區初賽

考試日期：112.11.19

考試時間：09：00～11：00

29. 如下圖， $\angle ACD = 90^\circ$ ， $\angle DCF = 45^\circ$ ， $\overline{CD}$ 和 $\overline{FE}$ 平行， $\overline{AD} = \overline{BE}$ ， $\overline{CF} = \sqrt{2}$ ， $\overline{FB} = 3\sqrt{2}$ 。求四邊形 $CDEF$ 的面積。



30. 設 $x$ 、 $y$ 、 $z$ 為三個正整數， $x$ 為5的倍數且 $x > y > z$ ，若

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{3}{4}$$

求 $(x, y, z) = ?$

# 2024 亞太區小學奧林匹亞數學競賽臺灣區初賽

考試日期：112.11.19

考試時間：09：00～11：00

說明：請依題號將答案填入答案卷中。

准考證號碼：《准考證》

甲、1~10 題每題 6 分。

1	5.5	2	750	3	1	4	20	初 閱  複 閱	
5	1400	6	6	7	9	8	3		
9	15	10	66						

乙、11~20 題每題 5 分。

11	6	12	500	13	15	14	53	初 閱	
15	70	16	54	17	14	18	11		
19	800	20	60					複 閱	

丙、21~30 題每題 4 分。

21	36	22	1295	23	9	24	6	初 閱  複 閱
25	5.3	26	$\frac{43}{248}$	27	$Q > R > P$	28	4	
29	$\frac{3}{2}$	30	(20, 5, 2) 或 1					