

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 4 分

01. 請求算 2468×25 之值

ANS: 61700 ($2468 \times 100 \div 4 = 246800 \div 4 = 61700$)

02. 請求算 $1.997 + 19.99 + 200.1 + 2003$ 之值

ANS: 2225.087

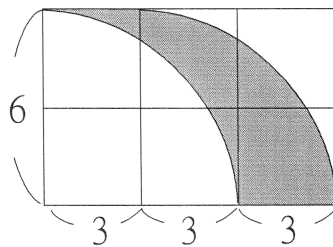
03. 今有甲、乙、丙三個正數，已知甲數的 $\frac{2}{3}$ 等於乙數的 $\frac{3}{4}$ ，乙數的 $\frac{4}{5}$ 等於丙數的 $\frac{5}{6}$ 。請問哪一個數最小？

ANS: 丙 (甲:乙:丙 = 225 : 200 : 192)

04. 有一群牛，五五數之餘一，七七數之餘三，九九數之餘五。若已知此群羊約有六百多隻，請問此群羊的確實數量有幾隻？

ANS: 626 隻 ($n+4=5, 7, 9$ 之公倍數)

05. 如下圖所示，請求算圖形中陰影部份之面積 (長度單位為公分)



ANS: 18 cm^2 ($6 \times 9 - 6 \times 6 = 18$ 或移補 $2 \times 3 \times (6 \div 2) = 18$)

06. 下表中，同行之上下兩符號組成一對新編碼，如第 1 組編碼為 Ch，第 2 組編碼為 Di，請問第 23 組編碼是什麼？

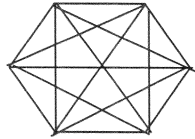
C	D	E	C	D	E	C	D	E	C
h	i	j	k	h	i	j	k	h	i

ANS: DJ

07. 現有 6 個數，它們的平均數是 25，前 3 個數的平均數是 21，後 4 個數的平均數是 32。請求算第 3 個數之值

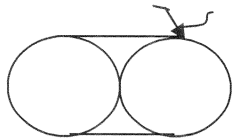
ANS: 41 ($3 \times 21 + 4 \times 32 - 6 \times 25 = 41$)

08. 下圖是一個邊長 1 公分的正六邊形。請問圖中菱形共有幾個？



ANS: 6 個 (一個正六邊形頂點，可畫出一個菱形)

09. 如下圖所示，用繩子把兩個半徑為 10 cm 的圓筒捆綁在一起，如果接頭處用了 15 cm 的繩子，請問完成這項工作需用多長的繩子？(圓周率 π 取 3.14)



ANS: 117.8 cm ($2 \times 3.14 \times 10 + 2 \times (10 + 10) + 15 = 115.8$)

10. 在 A, B, C, D, E 中分別填入適當數字可以完成下述三句

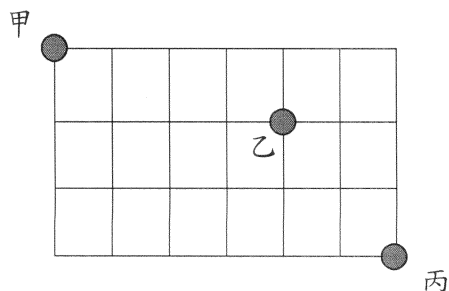
(I). 推 A 阻 B; (II). C 勞永逸; (III). D 年 E 載

常用成語並使 $AB + C = DE$ 此一數字算式成立。請求算 $2 \times A - B + C - D + 5 \times E$ 之值

ANS: 25 ($2 \times A - B + C - D + 5 \times E = 2 \times 3 - 4 + 1 - 3 + 5 \times 5 = 25$)

乙. 11~20 題每題 5 分

11. 有棋盤式街道如下圖。街道均為單行道（只能往下走或往右走），今小明欲從甲點走到丙點，途中需經乙點，請問小明共有幾種走的路徑可以選擇？



ANS： 18 種走法 ($5 \times 6 = 30$)

12. 設有一凸多邊形，其內角度數分別為最大 172 度，其餘為 168 度、164 度、160 度……。請問此多邊形的邊數為多少？

ANS： 12 邊形 ($\frac{[2 \times 172 + (n-1) \times (-4)] \times n}{2} = (n-2) \times 180 \Rightarrow n = 12$)

13. 你只有兩個瓶子，它的容量分別是 18 公升和 14 公升。若水能無限制供應，請問你可以量得下列那種水量（可複選）？

- (A) 5 公升
- (B) 7 公升
- (C) 8 公升
- (D) 9 公升
- (E) 12 公升

ANS： C, E ($18x + 14y = c \Rightarrow (18, 14) \mid c$)

14. 如果一分數 $\frac{3}{15}$ 中，分子與分母同時變大時，請問此分數 $\frac{3}{15}$ 之值有何變化？

- (A) 其值會變小
- (B) 其值會變大
- (C) 其值保持不變
- (D) 沒有足夠資訊可以判斷其值如何變化
- (E) 以上都不對

ANS： D (沒有說明是用加同或不同正數，乘同或不同正數之方式放大)

15. 請問：時間在九點半時，分針和時針所成的角是幾度？

ANS： 105 度 (時針於九點半時，又往 12 點方向走了 $\frac{360}{12}(\text{度/時}) \times \frac{1}{2}(\text{時}) = 15(\text{度})$)

16. 如果今日是星期五，請問再過 50^{50} 天，是星期幾？!

ANS： 星期六 ($50^{50} \equiv 1^{50} \pmod{7}$)

17. 把一條細繩對折三次後（即對折，對折再對折），再從中間剪開。請問剪開後

的細繩共分成幾段？

ANS: 9 段 ($2^3 + 1 = 9$)

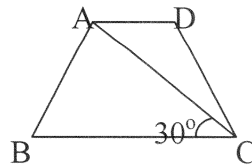
18. 如果甲，乙，丙三個小於 10 的非負整數滿足下述加法關係

$$\begin{array}{r} \text{甲} \quad \text{乙} \\ + \quad \text{乙} \quad \text{丙} \\ \hline \text{乙} \quad \text{丙} \quad \text{乙} \end{array},$$

請問 $2\text{甲} + 3\text{乙} + 4\text{丙}$ 之值為何？

ANS: 21 (甲=9; 乙=1; 丙=0)

19. 圖中 ABCD 是一個等腰梯形，其中 \overline{AD} 平行於 \overline{BC} ，且 $\overline{AB} = \overline{DC}$ 。如果 $\overline{AC} = 10\text{cm}$ ， $\angle ACB = 30^\circ$ ，求等腰梯形 ABCD 的面積。



ANS: $100\sqrt{3}$ ($10 \times 10\sqrt{3} = 100\sqrt{3} \dots$ 由 A 向底作垂足，移補成長方形)

20. 請問：整除 990000 且自身為 3 的倍數但不被 125 整除之正整數有幾個？

ANS: 60 個

$$(990000 = 3^2 \times 11 \times 2^4 \times 5^4; a = 3^x \times 11^y \times 2^z \times 5^w,$$

$$x=1,2; y=0,1; z=0 \sim 4; w=0,1,2 \Rightarrow 2 \times 2 \times 5 \times 3 = 60_{\text{個可能性}})$$

丙. 21~30 題每題 6 分

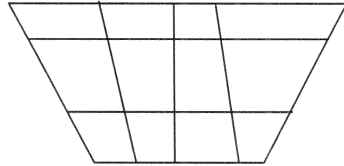
21. 請問：介於 1001 與 2003 的整數中，有多少個整數恰有三個相同的數字？

ANS: 36 個

22. 餐廳裡有花生，巧克力，芋頭，薄荷口味的四大桶冰淇淋供客人隨意取用。現在阿宏帶著大，小兩丸子前去取用冰淇淋，三人皆取用一杯冰淇淋，請問阿宏父女三人有多少種取用冰淇淋的選擇？

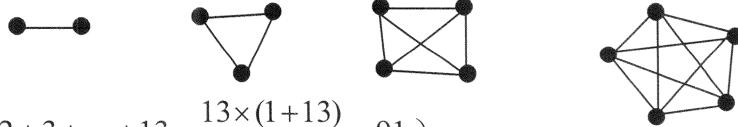
ANS: 64 種 (未^全 = $4^3 = 64$)

23. 如下圖所示，請問圖形中共有梯形幾個？



ANS: 60 個

24. 下圖所示，2 點可決定 1 條直線，三點最多可決定 3 條直線，四點最多可決定 6 條直線，五點最多可決定 10 條直線。請問 14 個點最多可決定幾條直線？



ANS: 91 條 ($1+2+3+\cdots+13 = \frac{13 \times (1+13)}{2} = 91$)

25. 現定義新運算 \otimes 如下所述：

$$a \otimes b = \frac{a \times b}{a + b}, \text{ 其中 } \times \text{ 與 } + \text{ 為我們平常所使用之乘法與加法運算。請求算}$$

$2 \otimes \{4 \otimes [8 \otimes (16 \otimes 16)]\}$ 之值

ANS: 1 ($2 \otimes \{4 \otimes [8 \otimes (16 \otimes 16)]\} = 2 \otimes \{4 \otimes [8 \otimes 8]\} = 2 \otimes \{4 \otimes 4\} = 2 \otimes 2 = 1$)

26. 請求算符合下述關係之甲值

35	21
245	

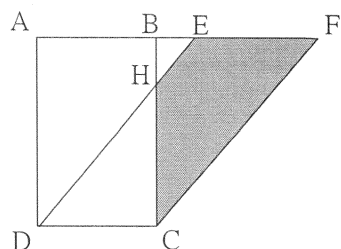
19	46
479	

28	34
368	

43	52
甲	

ANS: 563 ($52; 43 + 52; 43$)

27. 若已知長方形 ABCD 之長 AD 為 6 cm，寬 AB 為 3.5 cm，CDEF 為一平行四邊形，三角形 BEH 的一邊 BH 為 2 cm。請問下圖中之陰影面積為何？



ANS: 14 cm² $((3.5+3.5) \times 6 \div 2 - (6-2) \times 3.5 \div 2 = 21 - 7 = 14)$

28. 現在甲、乙兩人在長為 50 公尺的游泳池之相對兩端同時出發，游到另一端便立即返回。若甲每秒游 3 公尺而乙每秒游 4 公尺。請問從出發開始計時 5 分鐘內，甲、乙兩人相遇幾次？

ANS: 21 次

$((3+4)_{\text{公尺/秒}} \times 5_{\text{分}} \times 60_{\text{秒/分}} = 2100_{\text{公尺}} \Rightarrow 1_{\text{次}} \dots 50_{\text{公尺}} + (2100 - 50)_{\text{公尺}} \div 100_{\text{公尺/次}} \approx 1_{\text{次}} + 20_{\text{次}} = 21_{\text{次}})$

29. 某日，小明，小華與小新三個調皮的學生，打算跟老王開個小玩笑，三人協議個自陳述三句話，其中恰有一句話，故意說錯，要求老王判斷真相究竟為何？

小明：我拿了 22 元，比小華少拿 2 元，但比小新多拿 1 元。

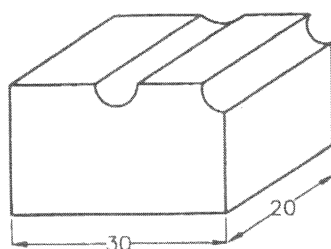
小華：我拿的錢不是最少的，小新拿的錢跟我拿的差 3 元，小新拿了 25 元。

小新：我拿的錢比小明拿的少，小明拿了 23 元，小華比小明多拿 3 元。

請問：小明，小華與小新共拿了多少元？

ANS: 70 元 (小明 23 元，小華 25 元，小新 22 元 ...小明：我拿了 22 元；小新：小明拿了 23 元 ...必有一句是真話 !!!)

30. 下圖所示之立體，是將一個長 30 cm，寬 20 cm，高 15 cm 的長方體，在其上面正中央挖去半徑為 3 cm 的半圓柱並在其右側邊緣挖去半徑為 2 cm 的四分之一圓柱。請問此立體之體積為多少立方公分？(圓周率 π 取 3.14)



ANS: 8654.6 cm³ $(30 \times 20 \times 15 - \frac{1}{2} \times 3.14 \times 3^2 \times 20 - \frac{1}{4} \times 3.14 \times 2^2 \times 20 = 9000 - 345.4 = 8654.6)$