

第十六屆高斯盃數學大賽五年級 比賽試卷

【作答時間：60 分鐘】

准考證號碼： **答 案 卷**

(1) 計算題：

1 $292.5 \times \frac{11}{13} \div 2\frac{7}{8} = ?$ (5 分)

2 $7.0875 - 4\frac{2}{3} \times 0.72 + \frac{57}{64} \div 2.85 = ?$ (5 分)

< 解析 >

$$\begin{aligned}
 & 1 \quad 292.5 \times \frac{11}{13} \div 2\frac{7}{8} \\
 &= 292\frac{1}{2} \times \frac{11}{13} \div \frac{23}{8} \\
 &= \frac{585}{2} \times \frac{11}{13} \times \frac{8}{23} \\
 &= \frac{45 \times 11 \times 4}{23} \\
 &= 86\frac{2}{23}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & 2 \quad 7.0875 - 4\frac{2}{3} \times 0.72 + \frac{57}{64} \div 2.85 \\
 &= 7.0875 - \frac{14}{3} \times \frac{18}{25} + \frac{57}{64} \div \frac{57}{20} \\
 &= 7.0875 - \frac{14 \times 6}{25} + \frac{5}{16} \\
 &= 7.0875 - 3.36 + 0.3125 \\
 &= 4.04
 \end{aligned}$$

答：1 ($86\frac{2}{23}$) ; 2 (4.04 或 $4\frac{1}{25}$)

(2) 甲乙兩人共有 250 元，如果甲分給乙 20 元，則乙的錢就會比甲多 70 元，請問甲、乙原有的錢各是多少？(各 5 分)

< 解析 > 和差問題

$(250+70) \div 2=160$ 得到 20 元後的乙

$160-20=140$ 原來的乙

$250-140=110$ 原來的甲

答：3 甲原有(110)元； 4 乙原有(140)元

(3) 下面的圖形中，請問三角形 ABC 的面積是多少平方公分？(5 分)

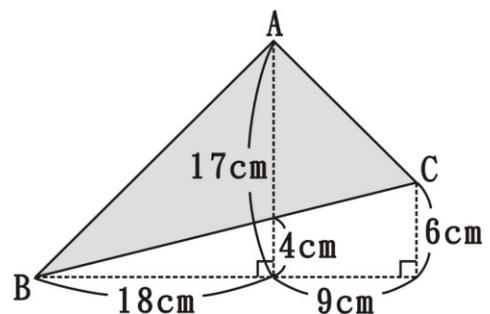
< 解析 >

$18 \times 17 \div 2 = 153$ 大直角三角形

$(17+6) \times 9 \div 2 = 103.5$ 梯形

$(18+9) \times 6 \div 2 = 81$ 小直角三角形

$153 + 103.5 - 81 = 175.5$



答：5 (175.5) cm^2

(4) 求出下面的 :

6 若 $a - b = 3a - b$, 則 $3 = 4 - 6$ 算式中, $= ?$ (5 分)

7 若 $A^2 = A \times A$, $A^3 = A \times A \times A$, $A^4 = A \times A \times A \times A$,

則 $(5^2 - 2^2) \times (7^2 + 1^2 \times 5) = 850$ 算式中, $= ?$ (5 分)

< 解析 >

$$1 - 4 - 6 = 3 \times 4 - 6 = 6$$

$$3 \times -3 = 6$$

$$3 \times = 9$$

$$= 3$$

$$2 (5 \times 5 - 2^2) \times (7 \times 7 + 1 \times 1 \times 1 \times 1) = 850$$

$$(25 - 2^2) = 850 \div 50 = 17$$

$$2^2 = 25 - 17 = 8$$

$$2^2 = 2 \times 2 \times 2$$

$$= 3$$

答 : 6 (3); 7 (3)

(5) 要使四個數的乘積 $135 \times 1925 \times 486 \times A$ 的結果最後五個數字都是零, A 最小是多少? (5 分)

< 解析 > 10 是由一個 5 和一個 2 相乘而來的

<方法一>不使用質因數分解

<方法二>使用質因數分解

$$135 \div 5 = 27 \quad 135 \text{ 有 1 個 } 5, \text{ 沒有 } 2 \quad 135 = 3 \times 3 \times 3 \times 5 \quad 135 \text{ 有 1 個 } 5, \text{ 沒有 } 2$$

$$1925 \div 5 = 385 \quad 1925 \text{ 有 2 個 } 5, \text{ 沒有 } 2 \quad 1925 = 5 \times 5 \times 7 \times 11 \quad 1925 \text{ 有 2 個 } 5, \text{ 沒有 } 2$$

$$385 \div 5 = 77 \quad 486 = 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \quad 486 \text{ 有 1 個 } 2, \text{ 沒有 } 5$$

$$486 \div 5 = 97.2 \quad 486 \text{ 沒有 } 5 \quad \text{也就是缺 2 個 } 5、4 \text{ 個 } 2$$

$$486 \div 2 = 243 \quad 486 \text{ 有 1 個 } 2 \quad 5 \times 5 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 25 \times 16 = 400$$

$$\text{也就是缺 2 個 } 5、4 \text{ 個 } 2$$

$$5 \times 5 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 25 \times 16 = 400$$

答 : 8 (400)

(6) 暑假中, 小智興致勃勃的讀三國演義, 第一天讀了 83 頁, 第二天讀了 74 頁, 第三天讀了 71 頁, 第四天讀了 64 頁, 第五天讀的頁數比「五天的平均」讀的頁數多 3.2 頁, 請問小智在第五天讀了多少頁? (5 分)

< 解析 >

$$(83 + 74 + 71 + 64 + 3.2 \times 5) \div (5 - 1)$$

$$= 308 \div 4 = 77$$

答 : 9 (77) 頁

(7) 住在高山上的淵明長年用燒木柴的方式過冬，他在每年 10 月 2 日零時開始點燃木柴，隔年 4 月 30 日零時熄火。在 10 月、11 月、3 月和 4 月，每 10 天燒掉 $\frac{1}{4}$ 捆的木柴；從 12 月到 2 月，每 10 天燒掉 $\frac{1}{2}$ 捆的木柴，請問：

10 他從 10 月 2 日到 4 月 29 日總共燒掉多少捆木柴?(2 月以平年計)(5 分)

11 承上題，平均 1 天燒掉幾捆木柴？(5 分)

< 解析 >

10 $31-2+1=30$ 10 月

$30+30=60$ 10 月、11 月

$31+29=60$ 3 月、4 月

$\frac{1}{4} \times [(60+60) \div 10] = 3$ (捆)

$31+31+28=90$ 12 月、1 月、2 月

$\frac{1}{2} \times (90 \div 10) = 4.5$ (捆)

$3+4.5=7.5$ (捆)

11 $60+60+90=210$

$7.5 \div 210 = \frac{75}{10} \times \frac{1}{210} = \frac{1}{28}$

答：10 (7.5 或 $7\frac{1}{2}$) 捆；11 ($\frac{1}{28}$) 捆

(8) 老皮對阿寶說：「如果你給我 15 元，這樣我的錢就是你的 2 倍。」
阿寶對老皮說：「如果你給我 15 元，這樣我們兩個人的錢就會一樣多。」
 請問根據兩人的對話，老皮和阿寶各有多少錢？

< 解析 >

老皮： $15 \times 4 \times 2 - 15 = 105$

阿寶： $15 \times 4 + 15 = 75$

答：12 老皮(105) 元；13 阿寶(75) 元。

(9) 右圖缺一角的長方體，其體積為多少？表面積又為多少？(單位：cm)(各 5 分)

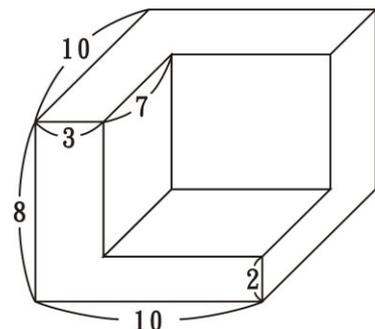
< 解析 >

體積為大長方體-小長方體

體積= $10 \times 10 \times 8 - 7 \times (10-3) \times (8-2) = 506$ (cm³)

表面積即為大長方體的表面積

表面積= $10 \times 10 \times 2 + 8 \times 10 \times 2 + 10 \times 8 \times 2$
 $= 200 + 160 + 160$
 $= 520$ (cm²)



答：14 體積(506) cm³，15 表面積(520) cm²

(10) 姊姊和妹妹同一天生日，姊姊今年的年齡是妹妹的 3 倍，明年是妹妹的 2 倍，請問姊妹今年各是多少歲？(各 5 分)

< 解析 > 二數的差不因同加或同減一數而改變

$$3-1=2 \quad \text{今年相差 2 倍}$$

$$2-1=1 \quad \text{明年相差 1 倍}$$

$$2 \div 1 = 2 \quad \text{明年的 1 倍相當於今年的 2 倍}$$

$$3+1=4 \quad \text{以妹妹今年為 1 倍，2 人共 4 倍}$$

$$(2+1) \times 2 = 6 \quad \text{明年共 3 倍，相當於今年的 6 倍}$$

$$(1+1) \div (6-4) = 2 \div 2 = 1 \quad \text{各多 1 歲，增加 2 倍。所以 1 倍是 1 年(歲)，即妹妹。}$$

$$1 \times 3 = 3 \quad \text{姐姐今年 3 歲}$$

答：¹⁶姊姊(3) 歲；¹⁷妹妹(1) 歲。

(11) 甲乙兩人各有款項若干元，甲買了香皂 41 個還剩下 6 元，乙買了同樣的香皂 33 個但不足 2 元，甲乙兩人款項共 300 元，請問甲乙各有多少錢？(各 5 分)

< 解析 >

$$(300-6+2) \div (41+33) = 4 \quad \text{香皂每塊的價值}$$

$$4 \times 41 + 6 = 170 \quad \text{甲的錢}$$

$$4 \times 33 - 2 = 130 \quad \text{乙的錢}$$

答：¹⁸甲(170) 元，¹⁹乙(130) 元

(12) 3 點到 4 點之間，時鐘上的時針和分針重疊在什麼時刻？

< 解析 >

$$360^\circ \div 60 = 6^\circ \quad \text{分針一分鐘走 } 6^\circ$$

$$30^\circ \div 60 = 0.5^\circ \quad \text{時針一分鐘走 } 0.5^\circ$$

$$6^\circ - 0.5^\circ = 5.5^\circ \quad \text{分針一分鐘超越或追趕時針 } 5.5^\circ$$

$$90^\circ \div 5.5^\circ = \frac{90^\circ}{5.5^\circ} = \frac{900}{55} = \frac{180}{11} = 16 \frac{4}{11} \quad \text{看成分針追趕時針 } 90^\circ$$

答：²⁰3 時($16 \frac{4}{11}$) 分