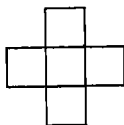


2017 初一組 姓名：_____ 學校：_____

- 以下有 15 題填充題，每題 2 分。
- 答案要填寫在橫線上。
- 難度按題號遞增。

1. 若實數 a, b, c 的積 $abc < 0$ ，則 $\frac{|a|}{a} + \frac{|b|}{b} + \frac{|c|}{c} - \frac{abc}{|abc|}$ 的值只能是 _____。
2. 設 a, b 為實數，且 $|a + b| = a - b$ ，則 $ab =$ _____。
3. 已知 $a = 3^{55}$ ， $b = 4^{44}$ ， $c = 5^{33}$ ，則由大至小的排序是 _____ > _____ > _____。
4. 已知以下兩個關於 x 的方程 $3(x + 2) = 5x$ 及 $4x - 3(a - x) = 6x - 7(a - x)$ 有相同的解，則 $a =$ _____。
5. 在 8×8 的棋盤上可以找到 _____ 個由 5 個 1×1 方格組成的“十”字圖形（見下圖）



6. 把由 1 開始正整數依次序如下寫下去，直寫到第 198 位為止：

$\underbrace{123456789101112\dots\dots}_{198\text{位}}$

則這個數用 9 除的餘數是 _____。

7. 若 a, b, c 是正數，則關於 x 的方程 $\frac{x-a-b}{c} + \frac{x-b-c}{a} + \frac{x-c-a}{b} = 3$ 的解為 $x =$ _____。
8. 一個正整數，若分別加上 100 與 168，則可得到兩個完全平方數。這個正整數是 _____。
9. 簡化 $1 + (2 + 1)(2^2 + 1)(2^4 + 1)(2^8 + 1) \dots (2^{256} + 1) =$ _____。
10. 把若干個蘋果分給偶數個孩子，如果每人分 3 個，則餘 8 個；每人分 5 個，則最後一個人分得的蘋果數不足 5 個。孩子總數是 _____。

11. 若 $M = \underbrace{100\dots00}_{2011\text{個}} \underbrace{100\dots00}_{2012\text{個}} 50 + a$ 是完全平方數，整數 $|a|$ 的小值是 _____。
12. 已知 $a = \sqrt{2} - 1$ ， $b = 2\sqrt{2} - \sqrt{6}$ ， $c = \sqrt{6} - 2$ ，則由大至小的排序是 _____ > _____ > _____。
13. 在一次象棋循環比賽中，規定每一局對弈的得分全部屬於勝者或者互成和局的對手平分，負者不失分。最後發現每個棋手有一半的得分是在與最後三名次的棋手交鋒中獲得的，則這次比賽有 _____ 個人參加。
14. 長方形的面積是 144 cm^2 ，如果它的周長是最短，則周長是 _____ cm。
15. 在分母小於 15 的最簡分數中，比 $\frac{2}{5}$ 大，並且最接近 $\frac{2}{5}$ 的是 _____。

2017 初二及初三組 姓名：_____ 學校：_____

- 以下有 15 題填充題，每題 2 分。
- 答案要填寫在橫線上。
- 難度按題號遞增。

1. 已知 $a = 3^{55}$, $b = 4^{44}$, $c = 5^{33}$, 則由大至小的排序是 _____ > _____ > _____。
2. 已知以下兩個關於 x 的方程 $3(x+2) = 5x$ 及 $4x - 3(a-x) = 6x - 7(a-x)$ 有相同的解，則 $a =$ _____。
3. 設 a, b 為實數使得 a, b 是關於 x 的方程 $x^2 - bx + a = 0$ 的兩個實根。則 $ab =$ _____。
4. 已知關於 x 的方程 $ax + 3 = 2x - b$ 有不同的解，則 $(4a + 3b)^{2017} =$ _____。
5. 簡化 $\sqrt{9 - 4\sqrt{5}} =$ _____。
6. 簡化 $\frac{(x-y)^2}{(z-x)(z-y)} + \frac{(y-z)^2}{(x-y)(x-z)} + \frac{(z-x)^2}{(y-x)(y-z)} =$ _____。
7. 銷售某用品時，當每件售價為 100 元時可售出 1000 件。如果定價每下降 1%，那麼銷量將提高 5%，又知道這用品是每件 60 元成本購進，為使總獲利最大，每件用品的售價是 _____。
8. 設數列 $(a_n)_{n \geq 1}$ 滿足以下條件： $a_1 = 2, a_2 = 3$ 及對於 $n \geq 3$ 有 $a_{n-2} \cdot a_n = a_{n-1}$ 。則 $a_{2017} =$ _____。
9. 設實數 a, b 滿足不等式： $||a| - (a+b)| < |a - |a+b||$ ，則 a, b 的正負號： a _____ 0 及 b _____ 0。
10. 在 8×8 的棋盤上可以找到 _____ 個由 5 個 1×1 方格組成的“凸”字圖形（見左圖，不能旋轉）



11. $y = |2x+6| + |x-1| - 4|x+1|$ ，其中 x 是任意實數，則 y 的最大值 = _____。
12. 在分母小於 15 的最簡分數中，比 $\frac{2}{5}$ 大，並且最接近 $\frac{2}{5}$ 的是 _____。
13. 在 1001, 1002, ..., 2000 這 1000 個自然數中，可找到 _____ 對相鄰的自然數，使得它們相加時不進位。
14. 某工廠每天生產 A 和 B 的全部勞動力為 90 個工時，原料為 80 個單位。生產一件 A 要用 2 個工時和 4 個單位的原料；生產一件 B 要用 3 個工時和 1 個單位的原料。每天生產 A 和 B 的總數最多是 _____ 件。
15. 已知正數 x, y, z 滿足 $x + y + z = 1$ ，則三數 $\frac{x}{y}, \frac{y}{z}, \frac{z}{x}$ 中最大值可取到的範圍是 _____。