

2018 年第二屆臺灣中小學數學能力檢定考試

Taiwan Mathematics Test

TMT8

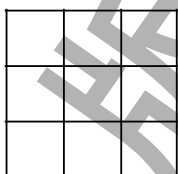
考試須知

- 未經監考人員宣佈打開測驗卷之前，不可先行打開試卷作答。
- 本次測驗時間共 80 分鐘，分別為單選題 15 題、選填題 15 題，共 30 題。
 - 單選題：
 - 每一題各有 A、B、C、D、E 五個選項，其中只有一個選項是正確的答案。
 - 請使用 2B 鉛筆在「答案欄」上適當的圓圈內塗黑，請檢查所圈選的答案是否正確，並將錯誤及模糊不清部分擦拭乾淨。請注意，只有將答案圈選清楚在答案卡上才得以計分。
 - 選填題：
 - 每一題答案是範圍在 000 至 999 之間的整數。如答案為 7，請塗黑 007；如答案為 43，請塗黑 043；如答案為 123，請塗黑 123。全對才給分，沒有倒扣或部份給分。
 - 請使用 2B 鉛筆在「答案欄」上適當的圓圈內塗黑，並請檢查所填寫的答案數字與塗黑的圓圈是否一致，任何的答案數字及塗黑的圓圈如果不一致，將不予計分；如欲修正，請將錯誤擦拭乾淨。
- 計分方式：(總分 150 分)
 - 單選題：每一題答對可得 5 分，未作答得 1 分，答錯得 0 分。
 - 選填題：每一題答對可得 5 分，未作答及答錯得 0 分。
- 除了考試所准許使用的尺、圓規、量角器、橡皮擦、方格紙及計算紙外，請勿攜帶任何輔助工具(包含手機、計算器、穿戴式裝置等)進入考場，考卷上所有的題目均不需使用計算器便可作答。
- 試卷內的圖形皆為示意圖，可能未依比例繪製。
- 交卷時請將答案卡交回，測驗開始 40 分鐘後，始准交卷離場。

2018 臺灣中小學數學能力檢定考試 TMT8

單選題

1. 方程式 $7x-5+4[x-5-(8-5x)]=5$ 的解為何？
 (A) -2 (B) -1 (C) 1 (D) 2 (E) 3
2. 已知 $\frac{|x+y|}{|3x-4y|}=0$ ，則 $\frac{|5x+3y|}{|2x-6y|}=?$
 (A) 0 (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) 2 (E) 4
3. 已知 a 為小於 1 的數且 $a^2-2a-3=0$ ，則 $1+a+a^2+a^3+\cdots+a^{107}$ 之值為何？
 (A) -1 (B) 0 (C) 1 (D) 107 (E) 108
4. 若一元二次方程式 $kx^2+2x-1=0$ 有解，則 k 的最適合範圍為何？
 (A) $k > -1$ (B) $k \geq -1$ (C) $k > -1$ 且 $k \neq 0$ (D) $k \geq -1$ 且 $k \neq 0$ (E) $k \leq -1$
5. 若一等差數列的第 7 項為 -37，第 13 項為 -13，則該數列第 _____ 項開始為正。
 (A) 15 (B) 16 (C) 17 (D) 18 (E) 19
6. 下圖為一個由 9 個單位正方形組成的九宮格圖形，共有 16 個線與線的交織點，若任兩個相異交織點可連成一個線段，請問會產生多少種不同長度的線段？



- (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9 (E) 10

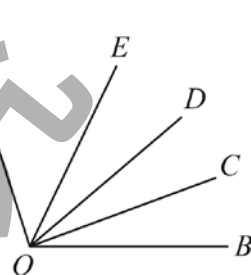
7. 阿妙將她的兩個名牌包包在網路上皆用 49500 元賣出，其中一個包包賺了原價的 10%，另一個賠了原價的 10%，請問她最後是賺多少元或賠多少元？
- (A) 賠 1200 元 (B) 賠 1000 元 (C) 不賺不賠
(D) 賺 1000 元 (E) 賺 1200 元
8. 若 $5a = \sqrt{11}$ 、 $\sqrt{5}b = 11$ 、 $5c = 11$ 、 $\sqrt{5}d = \sqrt{11}$ ， $\sqrt{11}e = 5$ ，則下列哪一個選項的數值最大？
- (A) a (B) b (C) c (D) d (E) e
9. 假設數線上有一隻青蛙，從原點開始進行多次跳躍，第 1 次向右跳 1 單位(停在 1)，接著第 2 次再向左跳 2 單位(停在 -1)，然後依序第 3 次再向右跳 3 單位，第 4 次再向左跳 4 單位，...以此類推，則牠跳完第 101 次後離出發點距離為多少單位？
- (A) 47 (B) 49 (C) 51 (D) 53 (E) 55
10. 若一次函數 $y = ax + b$ 的圖形通過 $(0, 9)$ ，且與直線 $2x - y - 6 = 0$ 的交點 Q 恰在 x 軸上，則 $a + b$ 之值為何？
- (A) -6 (B) -3 (C) 0 (D) 3 (E) 6
11. 已知甲、乙、丙、丁、戊五人各有若干個糖果，
- (1) 甲、乙、丙、丁的糖果數總和是奇數。
(2) 甲、乙、丁、戊的糖果數總和也是奇數。
(3) 丙、丁、戊的糖果數總和仍是奇數。
- 則下列何者一定正確？
- (A) 甲、乙同奇或同偶 (B) 丙是奇數 (C) 丙、戊為一奇一偶
(D) 丁是奇數 (E) 戊是偶數
12. 小鎮 A 與一條筆直道路的距離為 3 公里，並與道路上的小鎮 B 相距 6 公里。今欲在此道路上蓋一家超級市場使其與小鎮 A 、 B 等距，則此超級市場與 A 的距離須為幾公里？
- (A) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ (B) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ (C) $2\sqrt{3}$ (D) $3\sqrt{3}$ (E) $4\sqrt{3}$

13. 將一個正三角形用剪刀截去其中一角，使得剩下的圖形變為一個四邊形，四個邊長依序為 5、13、12、20。請問此四邊形的面積為多少？
(A) $70\sqrt{3}$ (B) $72\sqrt{3}$ (C) $76\sqrt{3}$ (D) $78\sqrt{3}$ (E) $80\sqrt{3}$
14. 一個數列第一項為 20，從第二項開始各項依下列規定方法求得：每一項是它的前一項的平方後，將其各位數字的和再加 1。例如：第二項的求法為 $20^2 = 400$ ， $4+0+0+1=5$ ，即第二項是 5。依此規定，此數列的第 2018 項為何？
(A) 5 (B) 7 (C) 8 (D) 11 (E) 17
15. 甲、乙、丙三杯鹽水，已知含鹽量甲是丙的 3 倍，乙是甲的 2 倍；去鹽後的水量丙是乙的 5 倍，乙是甲的 $\frac{1}{2}$ 倍，且甲乙丙三杯鹽水重量比依序為 19:32:15，則丙的濃度最接近下列何者？（註：濃度 = $\frac{\text{含鹽量}}{\text{鹽水總重}} \times 100\%$ ）
(A) 25% (B) 26% (C) 28% (D) 30% (E) 33%

選填題

1. 試計算 $5^4 - (-2) \times 3 \times (-4)^2$ 之值為 _____。

2. 如圖所示，若 $\angle AOB = 108^\circ$ ， $\angle COB = 20^\circ$ ，且 \overline{OC} 為 $\angle DOB$ 之角平分線， \overline{OE} 為 $\angle AOC$ 的角平分線，若 $\angle EOD = x^\circ$ 時，則 $x =$ _____。



3. 阿鴻想買一台 12000 元的遊戲機，已知他每一個月的存款都比前一個月多 500 元，且阿鴻花了 6 個月的時間存到該筆錢，則他第一個月最少要存 _____ 元。

4. 若相異兩正整數 A, B 滿足 $A^2 = 45 \times B$ ，且 B 小於 1000，則 B 的最大值是 _____。

5. 如下圖，六個空格各填入一個數，它們滿足一個規則，任何連續三個空格內的數其中間的數會等於左右兩個數相加，請計算 $a \times b \times d =$ _____。

3	a	b	c	d	7
---	-----	-----	-----	-----	---

6. 已知 $a > b > c$ ，如果將 a 、 b 、 c 這三個數兩兩相加，所得的三個新數可形成等差數列，如果三個新數的和為 66，則 b^2 的值為 _____。

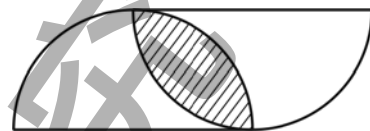
7. 某商店為了促銷衛生紙，按下列規定進行優惠：

- ① 若一次購買不超過 300 元，則沒有任何優惠。
- ② 若一次購買超過 300 元，但沒有超過 500 元，全部購買金額打 9 折優惠。
- ③ 若一次購買超過 500 元，其中 500 元打 9 折，超過 500 元的部分，打 8 折優惠。

媽媽去買衛生紙兩次，分別付款 190 元與 423 元，如果她把這兩次的衛生紙一次購買，則要付 _____ 元。

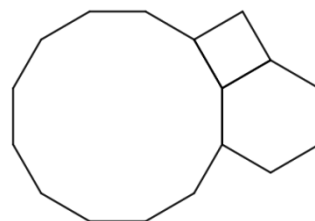
8. 若 (a, b) 為聯立方程式 $\begin{cases} (x+5)(y+3) = (x+8)(y+1) \\ (5x+7)(2y-3) = 2(x+1)(5y-6) \end{cases}$ 之解，則 $100a+b = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

9. 如圖所示，兩半圓直徑均為 20，且每個半圓弧的中點均為另一個半圓的直徑端點。若斜線部份的面積可表示成 $a\pi - b$ ，其中 a, b 均為正整數，則 $a+b = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



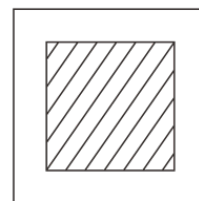
10. 已知 29, 92, 169 為某一個等差數列的其中三項，則這種等差數列的公差最大為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

11. 如右圖，已知正方形、正六邊形和正十二邊形的內角可拼合成周角 (1 周角 $= 360^\circ$)，若正三角形、正十邊形和正 n 邊形的內角也可拼合成周角，則 $n = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



12. 有 2018 個大小相同的正三角形紙片，用這些紙片不重疊的拼接，則拼接成一個最大的正三角形圖案後還剩下 $\underline{\hspace{2cm}}$ 張紙片。

13. 吳師傅打算在面積為 200 平方公尺的正方形空地鋪上地磚，每塊地磚都是邊長為 1 公尺的正方形，假設地磚必須緊密拼接成一個更大的正方形 (如右圖中的斜線區域)，吳師傅發現用到的地磚數量達到最多時，空地的四周恰好留下寬度皆為 x 公尺的空白區域，若 $x = a\sqrt{b} - c$ ，其中 a, b, c 皆為正整數且 b 沒有質數平方的因數，則 $100a+10b+c$ 為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。



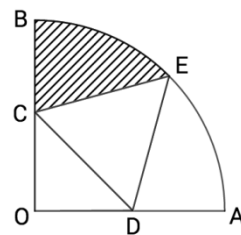
14. 將一個四邊形用兩條對角線將此四邊形切成四個三角形，其中三個三角形的面積分別為 60、90、180，可求出的第四個三角形面積會有不同的值，則這些不同值中最大的為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

15. 如右圖，在 $\frac{1}{4}$ 圓的扇形 OAB 中， $\angle AOB = 90^\circ$ ，半徑 $\overline{OA} = 1$ ， C 、 D 分別為

\overline{OB} 、 \overline{OA} 上的點， E 為弧 AB 上的點，且弧 AE 與弧 BE 的弧長相等，若三

角形 CDE 為正三角形，斜線區域的面積為 $\frac{\pi - a\sqrt{b} + c}{d}$ ，其中 a, b, c, d 皆為

正整數且 b 沒有任何質數平方的因數，則 $a + b + c + d = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



版權所有 翻印必究