

2017 年第一屆台灣中小學數學能力檢定考試
Taiwan Mathematics Test
TMT8

考試須知

1. 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。
2. 本次測驗時間共 分鐘，分別為單選題 15 題、選填題 15 題，共 30 題。
 - (1) 單選題：
 - (I) 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。
 - (II) 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。
 - (2) 選填題：
 - (I) 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。
 - (II) 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。
3. 計分方式：(總分 150 分)
 - (1) 單選題：每一題答對可得 5 分，未作答得 1 分，答錯得 0 分。
 - (2) 選填題：每一題答對可得 5 分，未作答及答錯得 0 分。
4. 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。
5. 試卷內的圖形皆為示意圖，可能未依比例繪製。
6. 交卷時請將答案卡交回，測驗開始 分鐘後，始准交卷離場。

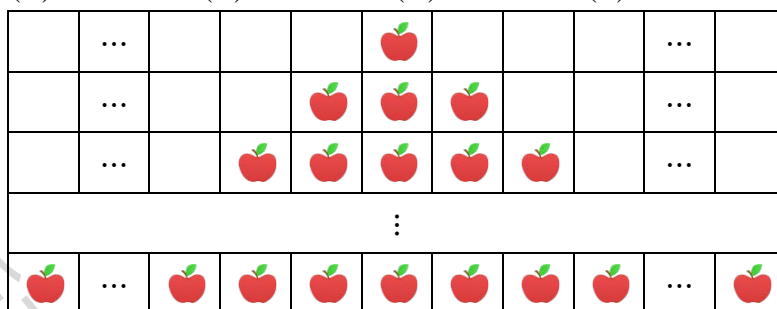
2017 年台灣中小學數學能力檢定考試 TMT 8

單選題

1. 奶奶用一條長 $4\frac{4}{5}$ 公尺的色紙帶做裝飾花，每 $\frac{2}{3}$ 公尺可以做一朵花，用這條色紙帶做出最多的裝飾花後會剩下多少公尺？
(A) $\frac{1}{15}$ (B) $\frac{2}{15}$ (C) $\frac{1}{5}$ (D) $\frac{4}{15}$ (E) $\frac{1}{3}$
2. 下列關於 $5\sqrt{7}$ 的範圍，何者正確？
(A) $10 < 5\sqrt{7} < 11$ (B) $11 < 5\sqrt{7} < 12$ (C) $12 < 5\sqrt{7} < 13$
(D) $13 < 5\sqrt{7} < 14$ (E) $14 < 5\sqrt{7} < 15$
3. 下列哪一個角度是某正多邊形的一個外角度數？
(A) 15° (B) 16° (C) 25° (D) 70° (E) 80°
4. 多項式 $x^3 - 2x^2 + 2x - 4$ 可因式分解成下列哪一選項？
(A) $(x-1)(x+2)^2$ (B) $(x+1)(x+2)(x-2)$ (C) $(x-1)(x-2)^2$
(D) $(x+1)(x-2)^2$ (E) $(x-2)(x^2+2)$
5. 已知 y 是 x 的一次函數，其函數圖形通過 $(3, -3)$ 、 $(5, 3)$ 、 $(8, n)$ 三點，則 $n = ?$
(A) 8 (B) 10 (C) 12 (D) 14 (E) 16

6. 小清在一個長 25 公尺寬 13 公尺的長方形牆壁上，依一定規律鋪設有蘋果圖案與沒有蘋果的圖案兩種正方形磁磚，這兩種磁磚的邊長皆為 1 公尺，如下圖所示，磁磚需鋪滿長方形牆壁，試問他共用了多少片有蘋果圖案的磁磚？

(A) 100 (B) 121 (C) 144 (D) 169 (E) 196

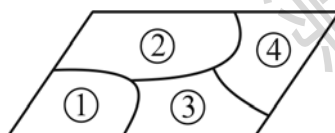


7. 一個三角形周長為 50，三內角為 120° 、 30° 、 30° ，若最大邊的長度為 a ，則下列何者正確？

(A) $5 < a < 10$ (B) $15 < a < 20$ (C) $20 < a < 25$
 (D) $25 < a < 30$ (E) $30 < a < 35$

8. 小敏不小心將一塊平行四邊形玻璃打碎成了如下圖的四塊，為了能在商店買到一塊一模一樣的玻璃，她應該要帶其中的哪兩塊去商店才能買到和原來一樣的玻璃呢？

(A) ①② (B) ①④ (C) ③④ (D) ②③ (E) ①③

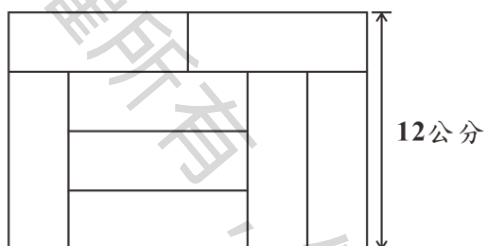


9. 請問方程式 $2x + y = -14$ 的圖形，經過下列何種方式平移後，不會經過第三象限？
- (A) 往右平移 8 單位
 (B) 往左平移 8 單位
 (C) 往下平移 8 單位
 (D) 往上平移 8 單位
 (E) 先向右平移 4 單位，再向上平移 4 單位

10. 若 $-\frac{1}{3}$ 為一元二次方程式 $3x^2 - ax - 3 = 0$ 的一根，則此方程式的另一根為何？
(A) 3 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9
11. 試問有多少個周長為 200 且三邊長皆為正整數的不全等之等腰三角形？
(A) 26 (B) 48 (C) 49 (D) 50 (E) 100
12. 將甲、乙、丙三個正分數化為最簡分數後，其分子依序分別為 6、10、15，其分母的最小公倍數為 180，試問甲、乙、丙三個數的大小關係為何？
(A) 甲 > 乙 > 丙 (B) 乙 > 甲 > 丙 (C) 乙 > 丙 > 甲
(D) 丙 > 甲 > 乙 (E) 丙 > 乙 > 甲
13. 一個務農人家生產稻米，市場上可以用 5 斤稻米換 3 桶牛乳，也可以用 5 桶牛乳換 8 顆西瓜；今農田主人將他收成的 200 斤稻米拿去交換，則下列哪一種換法會使他吃虧？
(A) 換得 120 桶牛乳
(B) 換得 105 桶牛乳和 24 顆西瓜
(C) 換得 60 桶牛乳和 80 顆西瓜
(D) 換得 30 桶牛乳和 144 顆西瓜
(E) 換得 192 顆西瓜
14. 數線上 $A(a)$ 、 $B(b)$ 、 $C(c)$ 三點， A 點在 B 點的右邊， a 、 b 兩數互為相反數，若 C 點在 B 點的右邊 6 個單位的位置，且 $\overline{AC} = 106$ ，則 $a = ?$
(A) 56 (B) 54 (C) 52 (D) 50 (E) 48
15. 已知某廠牌手機，如果照定價的 75% 賣出，老闆可以賺成本價格的 20%；如果照定價出售，則老闆可賺成本價格的百分比為多少？
(A) 35% (B) 45% (C) 50% (D) 60% (E) 75%

選填題

- 計算 $5^4 - 2^3 \times (-3)^3$ 之值為 _____。
- 如圖，8 塊相同的小長方形地磚拼成一個大長方形，則其中每個小長方形的面積為 _____ 平方公分。



- 若 x 是正數且滿足 $x^2 - 4x - 6396 = 0$ ，則 $x =$ _____。
- 若直角三角形的斜邊長為 37，一股長為 35，則這個直角三角形的面積為 _____。
- 若多項式 $x^2 + x + 2$ 能整除 $x^3 + px^2 + 3x + q$ ，則 $100p + q =$ _____。
- 有一個三角形底為 5，底邊上的高為 $\frac{1}{2}x + 1$ 。已知此底不大於其底邊上的高，且面積不大於 80。若 x 的範圍為 $a \leq x \leq b$ ，則 $a \times b =$ _____。
- 下圖是由形狀相同的正六邊形和正三角形鑲嵌而成的一組有規律的圖案，則第 30 個圖案中斜線小三角形有 _____ 個。

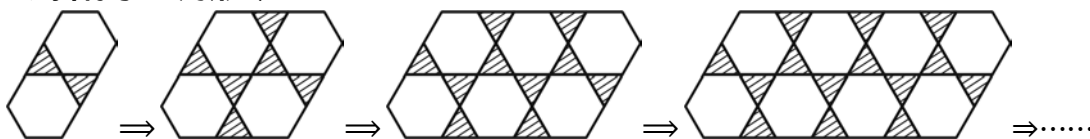


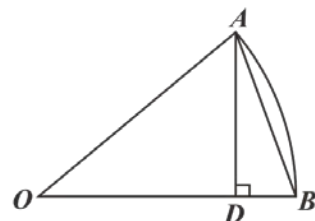
圖 1

圖 2

圖 3

圖 4

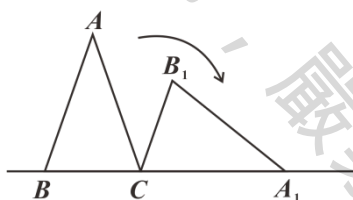
8. 如右圖所示，在扇形 OAB 中， O 為圓心， \overline{AD} 垂直 \overline{OB} 於點 D 。若 $\overline{AD} = 14$ 且 $\overline{BD} = 2$ ，則 $\triangle OAB$ 的面積為_____。



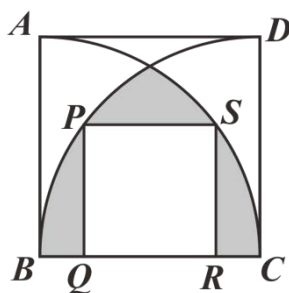
9. 設實數 x 滿足 $x - \frac{1}{x} = \frac{3}{2}$ ，若 $x^2 + \frac{1}{x^2} = \frac{m}{n}$ ，其中 m 與 n 為互質的正整數，則 $10m + n$ 之值為_____。

10. 已知菱形 $ABCD$ 周長為 60，其中 $\angle A = 120^\circ$ ， P 、 Q 、 R 、 S 分別為 \overline{AB} 、 \overline{BC} 、 \overline{CD} 、 \overline{DA} 的中點，若四邊形 $PQRS$ 的周長為 $a + b\sqrt{c}$ ，其中 a, b 為整數， c 沒有質數平方的因數，則 $a \times b \times c =$ _____。

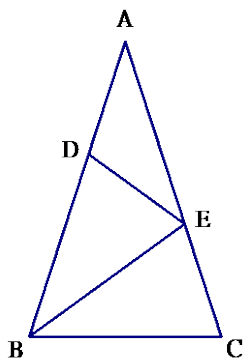
11. 如圖，等腰三角形 ABC 中， $\overline{AB} = \overline{AC} = 24$ 公分且 $\angle BAC = 30^\circ$ 。若以 C 為定點，將 $\triangle ABC$ 依順時針方向旋轉至 $\triangle A_1B_1C$ ，其中 B 、 C 、 A_1 共線，測得點 A 轉到點 A_1 的軌跡長度為 $a\pi$ 公分，其中 π 為圓周率，則 $a =$ _____。



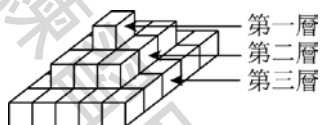
12. 如下圖所示：正方形 $ABCD$ 中， $\overline{AD} = 40$ ，各以 B 、 C 為圓心， \overline{BC} 為半徑劃兩弧： \widehat{AC} 、 \widehat{BD} 。若點 P 在 \widehat{BD} 上，點 S 在 \widehat{AC} 上，點 Q 、點 R 在 \overline{BC} 上，且四邊形 $PQRS$ 為正方形，則正方形 $PQRS$ 的面積為_____。



13. 如圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = \overline{AC}$ ， $\overline{AD} = \overline{DE}$ ， $\overline{BD} = \overline{BE} = \overline{BC}$ ，則 $\angle DEC =$ _____ 度。



14. 將邊長為1之正立方體的小積木堆疊，方式如下圖所示：第一層使用1個積木，第二層使用9個積木，第三層共用了25個積木。若以此模式繼續堆疊至第八層，則這八層所堆出的積木造型的表面積(含底部)為_____。



15. 如圖，將大矩形分成9個正方形，若最小的正方形A的邊長為5，則此矩形的周長為_____。

