中三數學練習卷：多項式與恆等式、一元二次方程、函數圖像、三角形與四邊形、圓的性質、統計（100 分）

年級：中三　｜　科目：數學　｜　時限：60 分鐘　｜　總分：100 分　｜　題數：24　｜　題目版

甲部：多項式與恆等式（18 分）

全部題目須列出計算步驟；展開時須合併同類項，因式分解後如可再分解須分解至最簡。

#	題目	分數
1	展開 $(2x - 3)(x + 5)$，並求當 $x = 2$ 時該式的值。	5
2	因式分解 (a) $x^2 - 7x + 12$，(b) $2x^2 - 5x - 3$。	5
3	已知 $(x + a)^2 \equiv x^2 + 10x + b$，求 a 和 b 的值。	4
4	以長除法計算 $(2x^3 - 5x^2 - 4x + 3) \div (2x - 1)$，並由此求方程 $2x^3 - 5x^2 - 4x + 3 = 0$ 的所有實根。	4

乙部：一元二次方程（17 分）

可用因式法、配方法或公式法；取近似值時保留兩位小數。

#	題目	分數
5	解方程 $x^2 - 6x + 5 = 0$。	5
6	用公式法解 $2x^2 + 3x - 4 = 0$，答案取兩位小數。	5
7	若方程 $kx^2 - 8x + 2 = 0$（$k \neq 0$）有等根，求 k 的值。	4
8	求兩個連續正整數，其積為 156。	3

丙部：函數圖像（17 分）

配方時須寫出步驟；求交點須同時求 x 與 y 坐標。

#	題目	分數
9	已知 $y = x^2 - 4x + 3$。(a) 以配方法求頂點及對稱軸；(b) 求圖像與兩軸的交點。	5
10	已知 $y = -2(x - 1)^2 + 8$，求 (a) 最大值及此時的 x，(b) 圖像的 x 截距。	4
11	求直線 $y = 3x - 2$ 與曲線 $y = x^2$ 的交點。	4
12	描述由 $y = x^2$ 的圖像經何種變換可得 $y = (x + 2)^2 - 5$ 的圖像，並寫出後者的最低點。	4

丁部：三角形與四邊形（16 分）

須寫出所用定理或公式；面積單位為 cm²。

#	題目	分數
13	一個三角形的三邊長為 8 cm、15 cm、17 cm。(a) 證明它是直角三角形；(b) 求其面積和周界。	5
14	等腰三角形的底邊長 12 cm，兩腰各長 10 cm。求它的高和面積。	4

15	菱形的兩條對角線長 6 cm 和 8 cm。求 (a) 面積、(b) 邊長、(c) 周界。	4
16	求正十二邊形的內角和，以及每個內角的大小。	3

戊部：圓的性質（16 分）

須寫出所用的圓形性質；長度單位為 cm，角度單位為度。

#	題目	分數
17	圓的半徑為 10 cm，一條弦長 16 cm。求圓心到該弦的距離。	5
18	圓心角 $\angle AOB = 130°$，C 為優弧上一點。求 (a) $\angle ACB$，(b) 劣弧 AB 與 C 所在圓內接四邊形中對角的大小。	4
19	P 為圓外一點，OP = 13 cm，圓的半徑為 5 cm，PT 為切線。求 PT 的長度。	4
20	圓內接四邊形 ABCD 中，$\angle A = 3x$，$\angle C = 2x + 30°$。求 x 及這兩個角的大小。	3

己部：統計（16 分）

平均數及標準差如非整數，保留兩位小數。

#	題目	分數
21	某組數據為 12、14、14、15、18、19、21、27。求平均數、中位數、眾數及全距。	5
22	求數據 2、4、6、8、10 的平均數及標準差。	4
23	袋中有 5 個紅球、3 個藍球和 2 個綠球，隨機抽出一個。求 (a) 抽到紅球的概率，(b) 抽到的不是藍球的概率。	4
24	5 個數的平均數為 12。加入一個數 18 後，求新的平均數。	3