中二數學練習卷：代數式與方程、比率與比例、坐標幾何、面積與體積、數據處理

中二　數學　｜　時限：60 分鐘　｜　總分：100 分　｜　共 24 題

甲部：代數式與一元一次方程（18 分）

設 x 為某數。(a) 化簡 3(2x − 5) + 4(x + 3)；(b) 解方程 5(x − 3) = 2x + 12。另設 a = 2、b = −3，並已知公式 P = 2(l + w)。

1. 化簡 3(2x − 5) + 4(x + 3)，並寫出結果的項數。

答案：答案：6x − 15 + 4x + 12 = 10x − 3，結果共兩項。（評分要點：展開 3 分，合併同類項 2 分）

2. 解方程 5(x − 3) = 2x + 12。

答案：答案：5x − 15 = 2x + 12，移項得 3x = 27，故 x = 9。（評分要點：展開 2 分，移項 2 分，答案 1 分）

3. 當 a = 2、b = −3 時，求 a² − 2ab + b² 的值。

答案：答案：4 + 12 + 9 = 25。（評分要點：每項代入 1 分，答案 1 分）

4. 把公式 P = 2(l + w) 的主項改為 w，並在 P = 34、l = 11 時求 w。

答案：答案：w = P ÷ 2 − l；代入得 w = 34 ÷ 2 − 11 = 6。（評分要點：變換主項 2 分，代入計算 2 分）

乙部：比率與比例（16 分）

某地圖的比例尺為 1 : 25000。果汁配方中糖與水的體積比為 2 : 5。三個工人需 4 日完成一項工程；y 與 x 成正比例。

5. 地圖上兩點相距 6.4 cm，求實際距離（以 km 為單位）。

答案：答案：6.4 × 25000 = 160000 cm = 1.6 km。（評分要點：用比例尺換算 2 分，單位換算 2 分）

6. 現有果汁 140 mL，按配方需糖和水各多少 mL？

答案：答案：總份數 = 7，糖 = 140 × 2 ÷ 7 = 40 mL，水 = 140 − 40 = 100 mL。（評分要點：比例分配 3 分，答案 1 分）

7. 若六個工人以相同效率工作，完成同一工程需多少日？

答案：答案：工程共 3 × 4 = 12 人日，12 ÷ 6 = 2 日（人數與日數成反比例）。（評分要點：人日概念 2 分，計算 2 分）

8. 已知 y 與 x 成正比例，當 x = 15 時 y = 45。求 x = 8 時 y 的值。

答案：答案：比例常數 = 45 ÷ 15 = 3，故 y = 3 × 8 = 24。（評分要點：求常數 2 分，求值 2 分）

丙部：坐標幾何（16 分）

已知 A(−2, 3)、B(4, −5) 兩點。

9. 求 AB 的長度。

答案：答案：水平差 6、垂直差 −8，AB = √(36 + 64) = 10 單位。（評分要點：兩差 2 分，開方 2 分）

10. 求 AB 的中點 M 的坐標。

答案：答案：M = ((−2 + 4) ÷ 2, (3 − 5) ÷ 2) = (1, -1)。（評分要點：x 坐標 2 分，y 坐標 2 分）

11. 求直線 AB 的斜率。

答案：答案：斜率 = (−5 − 3) ÷ (4 + 2) = −8 ÷ 6 = −4/3。（評分要點：斜率公式 2 分，化簡 2 分）

12. 求 A 點關於 x 軸的對稱點，並說明 B 點位於哪一象限。

答案：答案：A 的對稱點為 (−2, −3)；B(4, −5) 的橫坐標為正、縱坐標為負，故位於第四象限。（評分要點：對稱點 2 分，象限連理由 2 分）

丁部：面積與體積（18 分）

取 π = 22/7。一個圓柱的半徑為 7 cm、高為 10 cm。一個三角柱的三角形底邊 12 cm、對應高 5 cm，柱長 20 cm。一個正方體的邊長為 6 cm。

13. 求圓柱的體積。

答案：答案：22/7 × 7 × 7 × 10 = 1540 cm³。（評分要點：公式 3 分，計算 2 分）

14. 求圓柱的總表面積。

答案：答案：兩底共 2 × 22/7 × 49 = 308 cm²，側面 2 × 22/7 × 7 × 10 = 440 cm²，合計 748 cm²。（評分要點：底面積 2 分，側面積 2 分，合計 1 分）

15. 求三角柱的體積。

答案：答案：三角形底面積 = 12 × 5 ÷ 2 = 30 cm²，體積 = 30 × 20 = 600 cm³。（評分要點：底面積 2 分，乘柱長 2 分）

16. 求正方體的總表面積；若邊長加倍，體積變為原來的多少倍？

答案：答案：總表面積 = 6 × 6 × 6 = 216 cm²；邊長加倍後體積 = 12³ = 1728 cm³，是原來的 8 倍。（評分要點：表面積 2 分，倍數連解釋 2 分）

戊部：數據處理（16 分）

八名學生每週閱讀時間（小時）如下：12、14、15、17、17、20、23、26。

17. 求這組數據的平均數。

答案：答案：總和 = 144，平均數 = 144 ÷ 8 = 18 小時。（評分要點：總和 2 分，除法 2 分）

18. 求這組數據的中位數。

答案：答案：排序後中間兩個數皆為 17，中位數 = (17 + 17) ÷ 2 = 17 小時。（評分要點：排序 2 分，取中位 2 分）

19. 求眾數與範圍。

答案：答案：眾數 = 17（出現兩次）；範圍 = 26 − 12 = 14 小時。（評分要點：眾數 2 分，範圍 2 分）

20. 若加入一名每週閱讀 27 小時的學生，求新的平均數。

答案：答案：新總和 = 144 + 27 = 171，平均數 = 171 ÷ 9 = 19 小時。（評分要點：新總和 2 分，除以 9 2 分）

己部：綜合應用（16 分）

一件貨品標價 480 元，店鋪以八折出售，再減 20 元，其成本為 260 元。一個長方形花圃的周長為 46 m，長比闊多 5 m。一個水缸的容量為 60 L。

21. 求該貨品的售價。

答案：答案：480 × 0.8 = 384，再減 20，售價 = 364 元。（評分要點：折扣 2 分，減價 2 分）

22. 求利潤百分率。

答案：答案：利潤 = 364 − 260 = 104 元，百分率 = 104 ÷ 260 × 100 = 40。（評分要點：利潤 2 分，百分率 2 分）

23. 求花圃的長、闊與面積。

答案：答案：長 + 闊 = 23、長 − 闊 = 5，故長 = 14 m、闊 = 9 m，面積 = 126 m²。（評分要點：列式 2 分，長闊 1 分，面積 1 分）

24. 水缸先以每分鐘 2 L 注水 10 分鐘，之後改為每分鐘 4 L，求注滿共需多少分鐘。

答案：答案：首 10 分鐘注水 20 L，餘下 40 L 需 40 ÷ 4 = 10 分鐘，共 20 分鐘。（評分要點：已注水量 1 分，餘量 2 分，總時間 1 分）

TutorZone 中二數學練習卷｜題目與文章為原創，並非任何學校或出版社的教材。