

HKDSE 數學

中六 (HKDSE) 數學 | 時限：135 分鐘 | 總分：100 分 | 共 8 題

甲部 (48 分)

長題目：須列出計算步驟，答案須附單位。

1. (a) 化簡 $(4x^3y^{-2})^2 \div (8x^2y^{-3})$ ，並以正指數表示答案。(2 分)
- (b) 解方程 $3^{2x-1} = 27^{x-2}$ 。(3 分)
- (c) 已知 $1/x + 1/y = 1/z$ ，其中 $x \neq 0$ 、 $y \neq 0$ 、 $x \neq z$ 。以 x 及 z 表示 y 。(3 分)
- (d) 解方程 $2x^2 - 7x - 15 = 0$ 。(4 分)
2. (a) 一件外套標價 \$640，現以七五折出售。求售價。(2 分)
- (b) 該外套的成本為 \$380，求盈利百分率（準確至三位有效數字）。(3 分)
- (c) \$5,000 存入銀行，年利率 4%，按年複利計算。求 3 年後所得的利息。(3 分)
- (d) 一部機器價值 \$80,000，每年折舊 15%（按年遞減）。求 2 年後的價值。(4 分)
3. 直角坐標平面上有兩點 $A(-2, 3)$ 及 $B(6, 11)$ ， O 為原點。
 - (a) 求 AB 的長度（準確至三位有效數字）。(3 分)
 - (b) 求 AB 的中點 M 的坐標。(2 分)
 - (c) 求 AB 的垂直平分線的方程。(4 分)
 - (d) 求三角形 OAB 的面積。(3 分)
4. 設 $f(x) = 2x^2 - 12x + 13$ 。
 - (a) 以配方法把 $f(x)$ 寫成 $a(x - h)^2 + k$ 的形式，並寫出圖像的頂點坐標。(4 分)
 - (b) 寫出 $y = f(x)$ 的對稱軸。(2 分)
 - (c) 解方程 $f(x) = 0$ （答案準確至三位有效數字）。(3 分)
 - (d) 求 k 的取值範圍，使方程 $f(x) = k$ 有兩個相異實根。(3 分)

乙部 (52 分)

長題目：須列出計算步驟，答案須附單位。

5. 在三角形 ABC 中， $AB = 12 \text{ cm}$ 、 $AC = 9 \text{ cm}$ ，且 $\angle BAC = 65^\circ$ 。
 - (a) 求 BC 的長度（準確至三位有效數字）。(3 分)
 - (b) 求三角形 ABC 的面積（準確至三位有效數字）。(3 分)
 - (c) 求 $\angle ABC$ （準確至最接近的 0.1° ）。(4 分)
 - (d) 求由 A 至 BC 的最短距離（準確至三位有效數字）。(3 分)

6. 九個學生的測驗分數如下：12、15、15、18、20、22、25、28、30。

- (a) 求平均數（準確至三位有效數字）。（2 分）
- (b) 求中位數。（2 分）
- (c) 求全距及四分位距。（4 分）
- (d) 求標準差（準確至三位有效數字）。（3 分）
- (e) 若每個分數都加 3，寫出新的平均數及標準差。（2 分）

7. 一個袋中有 5 個紅球、3 個藍球及 2 個綠球，共 10 個球。

- (a) 隨機抽出一球，求抽得紅球的概率。（2 分）
- (b) 接連抽出兩球（抽出後不放回），求兩球皆為紅球的概率。（3 分）
- (c) 接連抽出兩球（抽出後不放回），求最少有一球為藍球的概率。（4 分）
- (d) 把 T、U、T、O、R、Z、O、N、E 九個字母全部排列，求不同排列的數目。（4 分）

8. 某等差數列的首項為 7，公差為 4。

- (a) 求該數列的第 10 項。（2 分）
- (b) 求該數列首 20 項之和。（3 分）
- (c) 另一等比數列的首項為 3、公比為 2，求其第 6 項。（3 分）
- (d) 對 (a) 的等差數列，求最小的 n 使首 n 項之和大於 1000。（5 分）