中四数学练习卷（第一份）｜指数对数、数列、二次函数、圆、概率、复利

练习卷 · 高中数学

中四数学练习卷（第一份），涵盖指数与对数运算、等差与等比数列通项及求和、二次方程判别式与顶点、圆的弦长切线弧长、排列组合与概率、复利单利与连续折扣，共 6 题 24 部分 100 分，附完整答案与计算步骤，适合中四校内试及 DSE 备考。

1. 指数与对数（16 分）

(a) 至 (c) 为代数运算，须显示步骤；(d) 为应用题。

#	Question
1	(a) 计算 log_3 81 + log_2 32 的值。
2	(b) 解方程 2^(x+1) = 64。
3	(c) 解方程 log x + log(x − 3) = 1，其中 x > 3。
4	(d) 某投资每年增长 6%（按年复利）。用对数求资金倍增所需年数（取整数年）。

2. 等差与等比数列（18 分）

某等差数列首项为 7、公差为 4；某等比数列首项为 3、公比为 2。

#	Question
5	(a) 求等差数列的第 15 项。
6	(b) 求等差数列首 20 项之和。
7	(c) 求等比数列的第 8 项及首 8 项之和。
8	(d) 另一等比数列首项为 8、公比为 0.6，求其无限项之和。

3. 二次方程与二次函数（16 分）

考虑方程 x^2 − 7x + 12 = 0 及函数 y = x^2 − 6x + 5。

#	Question
9	(a) 解方程 x^2 − 7x + 12 = 0。
10	(b) 若方程 x^2 + kx + 9 = 0 有重根，求 k 的所有可能值。
11	(c) 求 y = x^2 − 6x + 5 的顶点坐标。
12	(d) 求该函数图像与 x 轴的交点，并指出开口方向。

4. 圆的性质（18 分）

圆心为 O、半径 10 cm，弦 AB 与 O 的距离为 6 cm。另有一圆，圆心 O(0, 0)、半径 5，点 P(13, 0) 在圆外。

#	Question
13	(a) 求弦 AB 的长度。
14	(b) 圆内接四边形 ABCD 中，角 A = 72 度，求角 C。
15	(c) 由 P 引切线与圆相切于 T，求 PT 的长度。
16	(d) 半径 12 cm、圆心角 150 度的弧长，以 pi 表示并取一位小数。

5. 排列、组合与概率（16 分）

某组有 5 名男生及 4 名女生；另有一枚均匀骰子掷两次。

#	Question
17	(a) 从该组选 3 人，共有多少种选法?
18	(b) 所选 3 人中至少 1 名女生的选法有多少种?
19	(c) 掷两次骰子，点数和为 7 的概率是多少（分数及三位小数）？
20	(d) 从 A、B、C、D、E 五人中依次选 3 人担任不同职务，有多少种安排?

6. 百分数、复利与折扣（16 分）

本金 50,000 元，年利率 4%，为期 3 年。一件货品标价 1,200 元，先八折再九折。

#	Question
21	(a) 按年复利计算 3 年后的本利和。
22	(b) 若改为单利，3 年的利息是多少?
23	(c) 复利所得的利息比单利多多少?
24	(d) 求该货品的折实售价。