

2025 年湖北省中小学教师公开招聘考试

数学学科答案及解析

一、选择题题（本大题共 15 小题，每小题 3 分，共 45 分）。

1. 【答案】A

【格木解析】7 分米用小数表示为 0.7 米，8 厘米用小数表示为 0.08 米，所以 1 米 7 分米 8 厘米用小数表示为 1.78 米。

2. 【答案】B

【格木解析】比较两个分数的大小，折的快的人用的时间比较短，两个分数的分子都是 1，比较分母，分母小的分数反而越大，采几折的快些。

3. 【答案】B

【格木解析】因为 $x \div y = 27$ ，可以得出 $x = 27y$ 。这表明 x 是 y 的倍数，当两个数为倍数关系时，它们的最小公倍数是较大的那个数，在 x 和 y 中， x 是较大的数，且 x 是 y 的倍数，所以 x 和 y 的最小公倍数是 x 。

4. 【答案】A

【格木解析】解：（1） $0 - (-5) = 0 + 5 = 5$ ，故（1）错误；

（2） $(-3) + (-9) = -12$ ，故（2）错误；

（3） $-3 - 6 = -9$ ，故（3）错误；

（4） $3 \div \frac{5}{4} \times \frac{4}{5} = 3 \times \frac{4}{5} \times \frac{4}{5} = \frac{48}{25}$ ，故（4）错误；

（5） $-2^2 = -4$ ，故（5）正确；

（6） $-(-2)^2 = -4$ ，故（6）错误；

（7） $(-3)^2 = 9$ ，故（7）错误；

∴正确的个数为 1 个，

5. 【答案】B

【格木解析】读数时，根据整数中 0 的读法，一个数每级末尾的零不读，其余数位一个零或连续几个 0 都只读一个零。据此读出选项中每个数并选择符合题意的即可。

6. 【答案】A

【格木解析】根据三视图可知，共两个分别为第一个和第二个图。

7. 【答案】B

【格木解析】从第二个图和第三个图可以看出，2 个小圆球的体积 = 第三幅图中水的体积 - 第二幅图中水的体积，那么 1 个小圆球的体积 = 2 个小圆球的体积 \div 2，1 个大圆球的体积 = 第二幅图中水的体积 - 第一幅图中水的体积 - 1 个小圆球的体积，据此代入数据解答。

$(310 - 270) \div 2 = 40 \div 2 = 20$ (mL)； $270 - 200 - 20 = 70 - 20 = 50$ (mL)； $50\text{mL} = 50\text{cm}^3$ ；大

圆球的体积是 50cm^3 。

8. 【答案】C

【格木解析】设双双的水杯可以装水 x 毫升，那么方程正确的是 $5x + 140 = 1200$ 。

9. 【答案】D

【格木解析】解：根据图示，可得 $a < -1$ ， $0 < b < 1$ ，

$\therefore a + b < 0$ ，故 A 不符合题意；

$\therefore a < 0$ ， $b > 0$ ， $\therefore ab < 0$ ，故 B 不符合题意；

$\therefore a < 0$ ， $b > 0$ ， $\therefore a - b < 0$ ，故 C 不符合题意；

$\therefore a < -1$ ， $b < 1$ ， $\therefore 1 < -a$ ， $\therefore -a - b > 0$ ，故 D 符合题意；

10. 【答案】C

【格木解析】解：我们学习了分式的概念，基本性质和运算。回顾学习分式的过程，常常是先回顾分数的概念、分数的基本性质和分数的运算法则，然后推广得到分式的概念、分式的基本性质和分式的运算法则。这种研究方法主要体现的数学思想是类比思想，

11. 【答案】D

【格木解析】 $\because OB = OC$ ，

$\therefore \angle OBC = \angle OCB = 60^\circ$ ，

$\therefore \angle BOC = 180^\circ - (\angle OBC + \angle OCB) = 60^\circ$ ，

$\therefore \widehat{BC} = \widehat{BC}$ ，

$\therefore \angle A = \frac{1}{2} \angle BOC = 30^\circ$

12. 【答案】C

【格木解析】本题考查了合并同类项、同底数幂相乘、同底数幂相除、幂的乘方，根据合并同类项、同底数幂相乘、同底数幂相除、幂的乘方的运算法则逐项判断即可得出答案。

13. 【答案】A

【格木解析】 $\because a \blacksquare b = 2a - b$ ，

$\therefore 2 \blacksquare 7 = 2 \times 2 - 7 = 4 - 7 = -3$

14. 【答案】A

【格木解析】在义务教育阶段，数学思维主要表现为运算能力、推理意识或推理能力。

15. 【答案】A

【格木解析】教学目标的确要充分考虑核心素养在数学教学中的达成。每一个特定的学习内容都具有培养相关核心素养的作用，要注重建立具体内容与核心素养主要表现的关联，在制订教学目标时将核心素养的主要表现体现在教学要求中。

二、选择题（4 小题，每题 4 分，共 16 分）

16. 【答案】 $x^2 - 7y^2$

【格木解析】原式 = $2ax^2 - 2xy - 6y^2 - 3x^2 + axy - y^2$
= $2ax^2 - 7y^2 - 3x^2 + (a - 2)xy$.

∵ 多项式中不含有 xy 项,

$$\therefore a - 2 = 0,$$

解得 $a = 2$,

$$\therefore \text{多项式为 } 4x^2 - 7y^2 - 3x^2 = x^2 - 7y^2.$$

故答案为: $x^2 - 7y^2$.

17. 【答案】(-15,29)

【格木解析】解: ∵ 点 P 在第二象限,

∴ 点 P 的符号为(-, +),

∴ 根据可得 $|y| = 29$, $|x| = 15$,

$$\therefore x = \pm 15, y = \pm 29,$$

∴ 点 P 的坐标为(-15,29)。

18. 【答案】符号意识

【格木解析】在第三学段(5~6 年级)经历用字母表示数的过程,认识自然数的一些特征,理解小数和分数的意义;能进行小数和分数的四则运算,探索数运算的一致性;形成符号意识、运算能力、推理意识。

19. 【答案】轴对称

【格木解析】图形的位置与运动包括确定点的位置,认识图形的平移、旋转、轴对称。

三、综合题(本大题共 3 小题, 每小题 13 分, 共 39 分)

20. 【答案】841 人

【格木解析】根据题意,景天排在正方形方阵的最中间,数对表示是(15, 15),则他的前后左右各有 14 人,所以该方阵每排的人数是(14+14+1)人,一共有(14+14+1)排,用每排的人数乘排数即可求出一年级表演团体操的一共有多少人。

$$\begin{aligned} & (14+14+1) \times (14+14+1) \\ & = (28+1) \times (28+1) \\ & = 29 \times 29 \\ & = 841 \text{ (人)} \end{aligned}$$

答:一年级表演团体操的一共有 841 人。

21. 【格木解析】

(1) 1. 从教学方法分析

① 这位老师采用了复习引入的方法,通过复习完全平方公式,为讲解一元二次方程的解法做铺垫,这种方法有助于学生将新知识与旧知识联系起来,降低学习难度。

② 在讲解过程中,老师采用了逐步引导的方式,先分析给定方程的解法,然后让学生自

己尝试，体现了以学生为主体的教学理念，有助于培养学生的自主学习能力和解决问题的能力。

2. 知识内容分析

①对于方程 $x^2 + 6x + 5 = 0$ 的解法，老师的思路是正确的。通过变形将方程转化为完全平方式，再利用平方根的性质求解。这种方法是解一元二次方程的重要方法之一——配方法。

②对于学生要尝试解的方程 $x^2 - 4x + 2 = 0$ ，同样可以采用配方法。先将方程变形为 $x^2 - 4x = -2$ ，然后在等式两边同时加上4，得到 $x^2 - 4x + 4 = 2$ ，即 $(x - 2)^2 = 2$ 。由此可得 $x - 2 = \pm\sqrt{2}$ ，解得 $x_1 = 2 + \sqrt{2}$ ， $x_2 = 2 - \sqrt{2}$ 。

3. 教学效果分析

①从教学方法和知识内容的角度来看，如果学生能够积极参与并理解老师的讲解，那么这种教学方式可能会取得较好的教学效果。学生通过自己尝试解题，可以加深对配方法的理解和掌握。

②然而，在实际教学中，可能会有部分学生在配方法的运用上存在困难。老师需要关注学生的学习情况，及时给予指导和帮助，确保每个学生都能掌握这种解题方法。

综上所述，这位老师的教学方法和知识讲解有一定的合理性，但在教学过程中需要关注学生的个体差异，及时调整教学策略，以提高教学效果。

(2) 解一元二次方程有下列几种常用方法：

- ①配方法，如 $x^2 + 6x + 7 = 0$ ，经配方得 $(x + 3)^2 = 2$ ，再用直接开平方法；
- ②公式法；
- ③因式分解法。

这三种方法并不是孤立的，直接开平方法，实际也是因式分解法，解方程 $x^2 + 6x + 7 = 0$ ，只要变形为 $(x + 3)^2 - (\sqrt{2})^2 = 0$ 即可。或原方程 $x^2 + 6x + 7 = 0$ 经配方化为 $(x + 3)^2 = 2$ ，再求解时还是归到用平方差公式的因式分解法，所以配方法归为用因式分解法的手段。公式法在推导公式过程中用的是配方法和直接开平方法，因此，它还是归到因式分解法，所不同的是，公式法用一元二次方程的系数来表示根，因而可以作为公式。由此可见，对因式分解法应予以足够的重视，因式分解法还可推广到高次方程。

22. 【格木解析】

(1) 本课的教学目标

1. 初步掌握解决“找次品”问题的基本方法，提升分析问题和解决问题的能力。
2. 通过组织学生开展观察、猜测、思考等活动，学生能深刻体会解决问题策略的多样性，并切实感受运用优化方法解决问题的高效性。
3. 感受数学在日常生活中的广泛应用，尝试运用数学思维和方法来解决实际生活中遇到的问题，增强应用意识。

本课的教学重难点

1. 教学重点：通过探究活动，引导学生理解并解决简单的“找次品”问题，总结归纳出最优策略。

2. 教学难点：在从多样化到优化的思维过程中，协助学生探寻被测物品数量与保证找到次品至少需要称的次数之间的关系。

（2）本节课的教学设计

（一）开门见山，抛砖引玉

1. 讲述“找次品”在生产 and 生活中因次品存在而造成不良影响的事例，如美国第二架航天飞机“挑战者”号因燃料箱上一个不合格零件爆炸的事故，引发学生对次品问题的关注。

2. 举例说明生产中不合格的零件，如重量不达标的硬币、乒乓球，缺少几粒的钙片、药品等，都是次品。

3. 提问学生如何快速找出这些次品，引出本节课的主题“三分法找次品”。

（二）化繁为简，探究方法

1. 以 243 瓶钙片中找次品为例，提出问题：在 243 瓶钙片中，其中一瓶是次品（少 2 粒），用一架没有砝码的天平至少称几次能保证找到这一瓶次品。

2. 阐述解决此类问题的有效手段是化繁为简，先从 2 瓶或 3 瓶中找次品入手。2 瓶用天平直接称就能找到次品，轻的那瓶天平会上翘。

3. 引导学生思考 3 瓶钙片中找次品的方法，学生猜测并讨论：可以把其中的 2 瓶放到天平的两边，如果平衡，那么天平外的那瓶是次品，如果不平衡，那么轻的那瓶是次品。

4. 进一步探讨为什么 2 瓶和 3 瓶都只用称一次，总结出这和天平的结构和特征有关，天平两个托盘可以称量轻重，而天平之外的一份，可以用大脑来判断，可以简单记成“天平两端放 2 份，大脑判断另一份”。

（三）循序渐进，探寻规律

1. 师生合作，共同探究 9 瓶钙片中找次品的方法。

提出问题：9 瓶钙片里，有 1 瓶次品（少 2 粒），用天平至少称几次能保证找出次品。

学生讨论并回答：可以将这些钙片分成三份，也就是天平两端放两份，天平外面放一份。

思考如何将 9 个零件分成 3 份，学生可能会提出不同的分法，如 (1, 1, 7) (2, 2, 5), (3, 3, 3), (4, 4, 1) 等。

2. 分析不同分法中称的次数最少且保证找出次品的情况。

学生讨论第一种分法 (1, 1, 7) 和第四种分法 (4, 4, 1)，认为运气好的话，称一次就能找到，但这是在运气好的情况下，不能保证每次都能找到次品。

强调要保证找出次品，不能考虑运气最好的情况，而是要考虑运气最差的情况，即最不利原则。每称一次，考虑最不利情况，都会将次品锁定在数量最多的一份里。

得出结论：分成 (3, 3, 3) 后，次品所在的范围最小，只用称 2 次就能保证找到次品。所以，9 瓶里找次品，平均分成三份称的次数最少。

3. 探讨物品数量不能平均分 3 份时的情况，如在 8 瓶钙片中找次品。

学生按照口诀，把 8 瓶钙片分成三份 $(1, 1, 6)$ ， $(2, 2, 4)$ ， $(3, 3, 2)$ ，讨论在最不利情况下，次品如何锁定在最多的一份里。

（四）小结法则，巩固思维

1. 引导学生观察 9 瓶和 8 瓶中找次品的三分法，总结发现。

学生发现 9 瓶平均分成了三份，每份是 3 瓶；8 瓶不能平均分三份时，天平两端放的两份的数量和天平外一份的数量相差 1 时，称的次数是最少的。

2. 师生小结找次品的最优策略：把待测物品分为三份，不能平均分时尽量平均分，使天平内外数量相差 1。

3. 通过对比分析不同的分法，再次巩固找次品的思维过程，让学生更加直观地理解“尽量平均分成三份”的意义。

（五）提炼总结，学以致用

1. 回顾课堂伊始的问题，在 243 瓶中找到 1 瓶次品，引导学生运用所学知识进行分析。

学生思考并回答：243 瓶可以平均分成三份即 $(81, 81, 81)$ ，81 瓶又可以分成 $(27, 27, 27)$ ，27 分成 $(9, 9, 9)$ ，9 分成 $(3, 3, 3)$ ，3 分成 $(1, 1, 1)$ ，所以至少称 5 次就能找出次品。

2. 教师引用道德经里的一句话“道生一，一生二，二生三，三生万物”，阐述三分法找次品就是不断把一些物品尽量平均分成三份，从而缩小次品所在的范围，直到找到次品为止。

3. 鼓励学生思考三分法找次品的规律，为下节课的学习奠定基础。

（六）拓展延伸，深化理解

1. 提出问题：如果有 10 瓶钙片，其中一瓶是次品（少 2 粒），用天平至少称几次能保证找出次品？

学生分组讨论，尝试不同的分法，并记录称的次数。

各组汇报讨论结果，比较哪种分法称的次数最少。

2. 进一步思考：如果有 11 瓶、12 瓶钙片，情况又会怎样？

学生继续分组讨论，探索规律。

引导学生发现，当物品数量逐渐增加时，如何运用最优策略来保证用最少的次数找出次品。

（七）实际应用，解决问题

1. 展示生活中的实际问题，如在一批零件中找出次品。

学生运用所学的找次品方法，制定解决方案。

教师巡视指导，帮助学生解决遇到的问题。

2. 讨论在实际生产和生活中，找次品的重要性以及如何提高找次品的效率。

学生分享自己的想法和体会。

教师总结，强调数学知识在实际生活中的应用价值。

（八）课堂总结，布置作业

1. 回顾本节课的主要内容，包括找次品的方法、最优策略以及在不同情况下的应用。
2. 布置作业：让学生回家后找一些生活中可以用找次品方法解决的问题，并尝试解决。可以让学生记录下问题和解决过程，第二天在课堂上分享。

通过作业，加深学生对本节课知识的理解和应用，培养学生的数学思维和解决问题的能力。

（言之有理即可）

格木教育