

# 加速6·单位7·评估指南

## 有理数

### 家长或教师指南——观察要点

7 单元将数感扩展到负数，并且是通向代数的第一座真正的桥梁。深层思想： $-a$  是加法逆元， $|a|$  是距 0 的距离。常见错误：将负号视为随机标签而不是“相反方向”。

#### A 部分 — 快速计算

- $-7+12=5$ .  $-4\cdot5=-20$ .  $-8-(-3)=-5$ .  $|-6|=6$ .
- 常见错误： $-8-(-3)=-11$ （减去3，而不是加）； $-4\cdot5=+20$ （忘记符号）。

#### 问题 1 — 阶数、绝对值

- 顺序： $-2.5$ 、 $-1$ 、 $-\frac{3}{4}$ 、 $0$ 、 $\frac{1}{4}$ 、 $1.5$ 。
- 相同 $| \cdot |$ ：此列表中没有（有意为之——学生可能会猜到）。如果说“ $-1$  和  $1$ ”，他们就是在发明数字。
- ★强烈注意到此列表中没有一对具有相同的绝对值（或者正确地注意到  $1.5$  和  $-1.5$  会 — 如果有  $a-1.5$ ）。
- 弱：排序正确但发明了相同的绝对值对。

#### 问题 2 — 真/假声明

- (a) T。  $-10$  小于  $-5$ （在数轴上更左边）。
- (b) F。  $|-10|=10 > 5 = |-5|$ 。
- (c) T。负数的反面是正数。
- (d) T。
- (e) F。  $|x|=7$  有两个解决方案： $x=7$  和  $x=-7$ 。
- ★优秀：用两种解决方案解释 (e)。大多数学生都错过了这一点。
- 观看(a)与(b) — 数字相同，真值相反。吸引那些认为“ $-10$  比  $-5$  大，因为  $10 > 5$ ”的学生。

#### 问题 3 — 相加/减去 有理数

- (a) 5. (b)  $-1$ . (c) 8. (d)  $-7$ . (e) 0.
- 强：(a) 和 (c) 的数轴推理（从  $-7$  开始，向右移动12；从5开始，“与 $-3$ 相反”移动=3向右）。
- 注意 (e)： $0 - (-7) - 7 = 7 - 7 = 0$ 。常见错误是  $0 + 7 + 7 = 14$ 。

#### 问题 4 — 减去 $-a$ -负 = 相加

- 所有三个： $5-(-3)=8$ 。  $0-(-10)=10$ 。  $-2-(-6)=4$ 。
- ★强：“减去负数意味着沿着被减数的相反方向，这是积极的方向。
- 优秀+：连接到“相反的相反” = 相同。
- 弱：在程序上同意Diego，但没有语义解释。

#### 问题 5 — 绘制矩形 ABCD

- ABCD 是矩形（4 直角，4 边与轴平行）。
- 尺寸：宽度=4（从 $-2$ 到 $2$ ），高度=4（从 $-1$ 到 $3$ ）。面积=16。

- A(2,3) 在y轴上的反射：(-2, 3) — 与B相同。
- 强：使用|坐标差|找到边长（不是“我数了点”）。
- ★优秀+：注意到 ABCD 具有正方形形状，因为宽度 = 高度 = 4。

### 问题 6 — 反思

- 穿过x轴：(-4, -2) [翻转y符号]。
- 穿过y轴：(4, 2) [翻转x符号]。
- 横跨两者（180° 旋转）：(4, -2)。
- ★强：看到'翻转x：改变x的符号；翻转y：改变y的符号；旋转 180°：更改两个符号。'
- 弱：一个正确，另一个错误（经常混淆哪个轴翻转哪个坐标）。

### 问题 7 — 有理数相乘/相除

- (a) 20. (b) -1/4. (c) -3. (d) 4. (e) -1. (f) 16.
- 强：在幅度之前获得正确的符号。
- 注意：(a) 可能被算成 -20（只保留一个负号）；(e) 和 (f) 经常被混淆。

### 问题 8 — 负数的偶数/奇数次方

- $(-2)^1 = -2$ .  $(-2)^2 = 4$ .  $(-2)^3 = -8$ .  $(-2)^4 = 16$ .
- ★强：统计-1的因数：'每个  $(-2) = (-1) \cdot 2$ ，所以  $(-2)^n = (-1)^n \cdot 2^n$ 。(-1) 的偶次幂是 1，奇怪的是 -1。'
- ★优秀+：概括任何负实数的偶数/奇数次幂都遵循此规则。
- 弱：测试规则，但仅用一个示例，不能概括。

### 问题 9 — 更大 | · | 意味着更大的数字？

- 韩有时是对的。
- 支持：7 与 3  $\rightarrow |7|=7 > |3|=3$  和  $7 > 3$ 。✓
- 反驳：-7 与 3  $\rightarrow |-7|=7 > |3|=3$ ，但是  $-7 < 3$ 。✗
- ★汉规则仅在两个数字均为非负（或均为非正）时才有效。
- 强：清晰地阐明资格。

### 问题 10 — 海平面潜水员

- 表达式： $-3 + (-2) + 4 + (-6) = -7$ 。最终深度 = 7 m 低于表面（或 -7 m）。
- 强：绘制数轴，起点为0，终点为-7。
- 弱：添加不带符号的幅度  $(3+2+4+6 = 15)$ 。
- 优秀+：区分“深度”（正数，7 m）和“位置”（有符号，-7 m）。