

## 小学数学教师招聘专业知识模拟卷（三）

### 参考答案及解析

#### 一、选择题

1. 【答案】C

【解析】因  $a$  是  $b$  的因数，存在  $m$ ，使得  $b = m \cdot a$ ，同理  $c$  又是  $a$  的因数，存在  $n$ ，使得  $a = n \cdot c$ ，所以  $b = m \cdot n \cdot c$ ，所以  $a$ 、 $b$ 、 $c$  三个数的最大公约数是  $c$ 。故本题选 C。

2. 【答案】B

【解析】由题意知  $\begin{cases} 3-x \geq 0 \\ x+2 \neq 0 \end{cases}$ ，解得  $x < -2$  或  $-2 < x \leq 3$ 。故本题选 B。

3. 【答案】C

【解析】由题意得  $x > 0$ ， $y < 0$ ，则  $2x + y = 10$ ， $x - 2y = 12$ ，解该方程组得：
$$\begin{cases} x = \frac{32}{5} \\ y = -\frac{14}{5} \end{cases}$$

则  $x + 2y = \frac{4}{5}$ 。故本题选 C。

4. 【答案】D

【解析】A 选项，令  $y = f(x) = \sin x + 1$ ， $f(-x) = \sin(-x) + 1 = -\sin x + 1 \neq f(x)$ ，A 选项不满足条件；B 选项，令  $y = f(x) = \cos(x-1)$ ， $f(-x) = \cos(-x-1) = \cos(x+1) \neq f(x)$ ，B 选项不满足条件；C 选项，令  $y = f(x) = x + 1$ ， $f(-x) = -x + 1 \neq f(x)$ ，C 选项不满足条件；D 选项，令  $y = f(x) = x^2$ ，且  $f(-x) = (-x)^2 = x^2 = f(x)$ ，D 选项满足条件。故本题选 D。

5. 【答案】C

【解析】具体函数定义域的求法，找限制条件，本题的限制条件为  $x^2 - 1 > 0$ ，即  $x > 1$  或  $x < -1$ 。故本题选 C。

6. 【答案】D

【解析】 $y = x^2 (x \geq 0)$  经反解后可得  $x = \sqrt{y} (y \geq 0)$ ，故函数  $y = x^2 (x \geq 0)$  的反函数为

$y = \sqrt{x} (x \geq 0)$ 。故本题选 D。

7. 【答案】D

【解析】设该商品的进价为  $x$ ，依据题意有  $120 \times 0.8 = (1 + 20\%)x$ ，解得  $x = 80$ 。故本题选 D。

8. 【答案】C

【解析】由题可知，小林的步行速度  $\frac{x}{q}$  km/h，所以她骑自行车的速度为  $\left(n + \frac{x}{q}\right)$  km/h，则骑自行车到外婆家所用时间为  $\left(\frac{x}{n + \frac{x}{q}}\right)$  h，故时间差为  $\left(q - \frac{x}{n + \frac{x}{q}}\right)$  h。故本题选 C。

9. 【答案】B

【解析】可假设王老师身上有 90 元钱，则一张桌子的价格为 3 元，一把椅子的价格为 2 元，则购买一套桌椅需花 5 元，可购置  $\frac{90}{5} = 18$  套。故本题选 B。

10. 【答案】D

【解析】由题意得鱼有 6 个品种，考虑最糟糕的情况，每个品种的鱼都捞到 4 条，此时再捞一条，一定有五条相同品种的鱼。所以列式为： $4 \times 6 + 1 = 25$ （条），即至少捞出 25 条鱼，才能保证有五条相同品种的鱼。故本题选 D。

11. 【答案】D

【解析】因为  $\triangle ABE$  与  $\triangle ABC$  同高，所以  $\frac{S_{\triangle ABE}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{AE}{AC} = \frac{2}{5}$ ，又因为  $\triangle ABC$  的面积是 1，所以  $S_{\triangle ABE} = \frac{2}{5}$ ，同理可得  $S_{\triangle ABE} = S_{\triangle ADC} = S_{\triangle BCF} = \frac{2}{5}$ ， $\frac{BD}{DC} \times \frac{CA}{AE} \times \frac{EG}{BG} = 1$ ，所以  $\frac{EG}{BG} = \frac{4}{15}$ ， $\frac{EG}{BE} = \frac{4}{19}$ 。因为  $\frac{S_{\triangle AGE}}{S_{\triangle ABE}} = \frac{EG}{BE} = \frac{4}{19}$ ，所以  $S_{\triangle AGE} = S_{\triangle ABE} \times \frac{4}{19} = \frac{8}{95}$ ，同理可得  $S_{\triangle AGE} = S_{\triangle BHF} = S_{\triangle CDI} = \frac{8}{95}$ ， $S_{\triangle GHI} = S_{\triangle ABC} - (S_{\triangle ABE} + S_{\triangle ADC} + S_{\triangle BCF} - S_{\triangle AGE} - S_{\triangle BHF} - S_{\triangle CDI}) = \frac{1}{19}$ 。故本题选 D。

12. 【答案】A

【解析】根据围成三角形面积为  $\frac{1}{4}$  可得， $\frac{1}{2} \times |a| \times \left| -\frac{a}{2} \right| = \frac{1}{4}$ ，得  $a = \pm 1$ ，且满足不等式有解，故  $a = 1$ ，综上其概率为  $\frac{1}{4}$ 。故本题选 A。

## 二、填空题

1. 【答案】  $3.2 \times 10^{-6}$

【解析】由科学记数法得， $0.0000032 = 3.2 \times 10^{-6}$ 。

2. 【答案】 2000

【解析】数字 6 写到一个四位数的左边，并加上 8000，一共增加 68000；而所得的数是原来的 35 倍，也就是增加了 34 倍，故可以列式： $68000 \div (35 - 1) = 2000$ ，所以原来的四位数为 2000。

3. 【答案】 273

【解析】42 和 26 的最小公倍数为 546，则  $(546 \div 42) \times (546 \div 26) = 13 \times 21 = 273$ ，所以需要 273 块砖。

4. 【答案】  $x(y + \sqrt{3})(y - \sqrt{3})$

【解析】 $xy^2 - 3x = x(y^2 - 3) = x(y + \sqrt{3})(y - \sqrt{3})$ 。

5. 【答案】 -2018

【解析】因为  $ab \neq 0$ ，所以等式两边同时除以  $ab$ ，得  $\frac{a}{b} + 2018 + \frac{b}{a} = 0$ ，则  $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} = -2018$ 。

6. 【答案】  $\frac{250}{7}$

【解析】设小明的速度为  $v_1$ ，小红的速度为  $v_2$ ，依据题意  $4000 = 20v_2 \Rightarrow v_2 = 200 \text{ m/min}$ ，通过图像可以看出来，小红需要 20 分钟就可以从小区到学校或者从学校到小区，故小红一来一回到家的时间为 50 min，则有  $4000 = 50v_1 \Rightarrow v_1 = 80 \text{ m/min}$ ，依据题意在返程中相遇即此时两人距离家的距离相等即： $v_1 \cdot t = S - v_2 \cdot (t - 30)$ ，解得  $t = \frac{250}{7}$ ，故答案是  $\frac{250}{7}$ 。

7. 【答案】 6

【解析】这根铁丝的总长度  $L = \frac{66}{80\% + 75\% - 1} = 120$  分米，120 分米 = 12 米，所以它的一半是 6 米。

8. 【答案】  $\pi - \arctan \frac{1}{2}$

**【解析】** ∵ 直线  $l$  的方程为  $2x + 4y - 1 = 0$ ，直线的斜率是： $-\frac{1}{2}$ ，则直线  $l$  的倾斜角为  $\pi - \arctan \frac{1}{2}$ 。

9. **【答案】**  $2\ln 2$

**【解析】** 由直线  $x = \frac{1}{2}, x = 2$ ，曲线  $y = \frac{1}{x}$  及  $x$  轴所围图形的面积为  $\int_{\frac{1}{2}}^2 \frac{1}{x} dx = \ln 2 - \ln \frac{1}{2} = 2\ln 2$ 。

10. **【答案】**  $-4 < a < 2$

**【解析】** ∵  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3^n}{3^{n+1} + (a+1)^n} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{3 + \left(\frac{a+1}{3}\right)^n} = \frac{1}{3}$ ，∴  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{a+1}{3}\right)^n = 0$ ，∴  $\left|\frac{1+a}{3}\right| < 1$ ，  
 ∴  $-3 < a+1 < 3$ ，∴  $-4 < a < 2$ 。

11. **【答案】** 口算、估算、算法多样化

**【解析】** 《义务教育阶段新课程标准》中指出，在数学教学中，应重视口算，加强估算，提倡算法多样化。

12. **【答案】** 综合应用型、活动操作型、数学欣赏型、数学史话型、数学素养型

**【解析】** 《义务教育阶段新课程标准》中指出，综合与实践活动分为综合应用型、活动操作型、数学欣赏型、数学史话型、数学素养型这五类。

### 三、解答题

1. **【答案】**  $2001\frac{1}{512}$

**【解析】**  $2011 - \frac{3}{2} - \frac{5}{4} - \frac{9}{8} - \frac{17}{16} - \frac{33}{32} - \frac{65}{64} - \frac{129}{128} - \frac{257}{256} - \frac{513}{512}$   
 $= 2011 - 1 \times 9 - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} + \frac{1}{128} + \frac{1}{256} + \frac{1}{512}\right)$   
 $= 2011 - 9 - \left(1 - \frac{1}{512}\right) = 2001 + \frac{1}{512} = 2001\frac{1}{512}$

2. **【答案】** 大船有 3 条，小船有 4 条

**【解析】** 假设全部用大船，则可做  $7 \times 8 = 56$  人，比实际多做 8 人，因为其中有一部分小船，每条大船比小船多坐  $8 - 6 = 2$  人，所以，小船有  $8 \div 2 = 4$  条，则大船有  $7 - 4 = 3$  条。

3. 【答案】(1) 函数  $F(x)$  的单调递增区间是  $(2, +\infty)$ , 单调递减区间是  $(0, 2)$ ; (2)  $F(x)$  在  $[1, 3]$  上的最大值是  $F(3) = -6$ , 最小值是  $F(2) = -\frac{28}{3}$ 。

【解析】(1)  $\because F(x) = \int_0^x (t^2 + 2t - 8)dt, \therefore F'(x) = x^2 + 2x - 8$ , 令  $F'(x) > 0$ , 得  $x > 2$  或  $x < -4$ , 令  $F'(x) < 0$ , 得  $-4 < x < 2$ ,  $\therefore$  函数  $F(x)$  的单调递增区间是  $(2, +\infty)$ , 单调递减区间是  $(0, 2)$ 。

(2) 令  $F'(x) = 0$ , 得  $x = 2$  ( $x = -4$  舍), 由于函数在区间  $(0, 2)$  上为减函数, 区间  $(2, 3)$  上为减函数, 且  $F(1) = -\frac{20}{3}, F(2) = -\frac{28}{3}, F(3) = -6, \therefore F(x)$  在  $[1, 3]$  上的最大值是  $F(3) = -6$ , 最小值是  $F(2) = -\frac{28}{3}$ 。

4. 【答案】  $\frac{1}{2}$

【解析】  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1}{x} - \frac{1}{e^x - 1} \right) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1 - x}{x(e^x - 1)} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{e^x - 1 + x(e^x - 0)} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{e^x(1+x) - 1}$   
 $= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x}{e^x(1+x) + e^x} = \frac{1}{1 \times (0+1) + 1} = \frac{1}{2}$ 。

#### 四、论述题

【参考答案】(1) 使学生初步体验有些事件的发生是确定的, 有些事件的发生是不确定的。(2) 能列出简单试验所有可能发生的结果。(3) 知道事件发生的可能性是有大小的。(4) 体验事件发生的等可能性以及游戏规则的公平性, 会求一些简单事件的可能性。

#### 五、案例设计和案例分析

【参考答案】(1) 学习小数加法, 先安排整数加法的内容, 通过解决这个问题, 激活学生已有的多位数加法的经验, 帮助学生确定学习的心理趋向, 找到新旧知识联系的桥梁, 有利于新知的同化。但这样一来, 就降低了探索的难度, 也容易束缚学生的思维, 问题也就没了挑战性。

直接安排学生尝试, 让学生经历从独立审题到列出算式的过程, 确保每个人都有独立思考的时间, 然后交流。先做后说, 把教师的教, 建立在学生思考交流的基础之上, 学生对小数加减法的理解会更深刻。

(2) 很有必要。在小组交流的基础上，再解读教材，可以让写生在解读过程中进一步明晰思路，反思自己的成功与不足。对于理解不到位的，通过读书可以促进对问题的理解。因此安排此环节很有必要。

### (3) 《小数加法》教学过程

#### 一、情景引入

师：同学们，你们还记得吗？整数的加减法是怎样计算的？让我们用一道习题回顾一下。

(呈现多媒体，学生自主完成习题并总结计算算理)

师：同学们你们可真棒，那么今天我们学习小数的加法。

#### 二、探索交流、解决问题

##### 1. 提出问题

淘气跟笑笑一起到书店买书，也有一个问题，看谁有办法帮他解决？淘气在书店买一本《童话故事》，花了 3.2 元，他又买了一本数学世界，花了 11.5 元。淘气一共花了多少元？

##### 2. 探索算理

师：同学们，你是怎么解决这个问题的，把你的想法告诉大家好吗？

生：3.2 元等于 32 角，11.5 元等于 115 角，32 角 + 115 角等于 147 角，也就是 14 元 7 角，是 14.7 元。

师：太好了，你能联系学过的知识解决问题，很有数学头脑！

生：我是直接用小数计算的

师：你能把竖式写在黑板上吗？能说说你的想法吗？

学生板演： $3.2 + 11.5 = 14.7$  (元)

$$\begin{array}{r}
 \text{元角} \\
 3.2 \\
 +11.5 \\
 \hline
 14.7
 \end{array}$$

师引导：像这种加法，我们就叫做它小数加法。(板书)

那么在小数加法中，我们应该注意什么呢？(相同数位对齐)为什么？既然小数计算对齐数位这么重要，那么你有什么对齐小数数位的好窍门吗？

生：只要小数点对齐就行了，师及时给予指导与评价。

#### 三、巩固应用，内化提高

##### 1、练习：(发购物单)

教师：同学们把自己最喜欢的两种学习用品填入购物单，并计算出一共多少钱？(教师巡视)

展示学生作业，并自己说一说购物单的内容。

再次引导学生小结: 小数加法与以前所学的加法在计算上有什么相同的地方? 怎样计算小数加法?

## 2、生活实践

老师肩高 1.59 米, 手臂长 0.6 米, 老师站在凳子上能摸到 2.4 米高处的国旗吗? (出示课件教师摸国旗的情境)。

## 四、回顾整理, 反思提升

同学们, 你们今天又学了哪些与小数有关的知识呢? 你有什么收获呢? 小数加法与以前所学的整数加法有什么相同的地方和不同的地方?

## 五、布置作业

### 1. 计算下列式子

$$1.5 + 0.5 = 1.9 + 0.8 = 3.5 + 2.4 =$$

$$2.7 + 6.3 = 1.6 + 5.61 = 3.12 + 4.56 =$$

2. 爸爸用两条长度分别是 1.27 米、1.35 米的绳子接起来捆扎报纸。接口处忽略不计, 接好后的绳子有多长?

教师  
资料  
图  
件