

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】 3.2×10^{-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
教案
资料