

## 2019年湖北省义务教育教师教育教学专业知识中学数学真题解析

### 1. 【答案】D

**【格木解析】**A选项球的主视图是圆，B.C选项主视图是长方形，D选项主视图是三角形。故本题选D

### 2. 【答案】A

**【格木解析】**已知  $C = 90^\circ$ ，即 $\triangle ABC$ 是以  $c$  为斜边的直角三角形，根据勾股定理可得： $a=3$ ，即  $\sin A = \frac{c}{a} = \frac{3}{5}$ 。故本题选A

### 3. 【答案】B

**【格木解析】**-2. -1.0.1.2.2 按大小排序可得中位数为  $\frac{0+1}{2} = 0.5$ 。故本题选B

### 4. 【答案】A

**【格木解析】** $P \cap Q$  取集合  $P, Q$  的公共元素，即  $\{-1, 0, 2\}$ 。故本题选A

### 5. 【格木解析】题干不清晰

### 6. 【格木解析】题干不清晰。

### 7. 【答案】B

**【格木解析】**已知  $D$  为切点， $\angle C = 90^\circ$ ，所以  $DO$  平行于  $BC$ ，可得  $\triangle PDO \sim \triangle PBC$ ，因为半径为 2， $BC=3$ ，代入  $\frac{PO}{PB} = \frac{DO}{BC}$ ，所以  $PA = 2$ 。故本题选B

### 8. 【答案】C

**【格木解析】**二次函数  $y = -x^2 - 2x + c$  开口向下，对称轴为  $x = -1$ ，在  $-3 \leq x \leq 2$  的范围内当  $x = 2$  时取最小值，代入根据最小值是  $-6$  可得  $c = 2$ 。故本题选C

### 9. 【答案】C

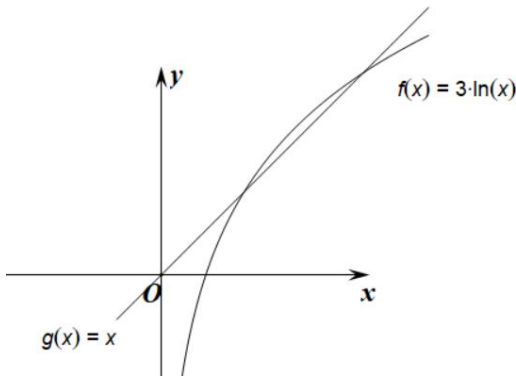
**【格木解析】**根据题意几何二项分布可得： $D(x) = np(1-p) = 9$ 。故本题选C

10. 【答案】 D

【格木解析】 根据  $A^2 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ , 推理可得  $A^n = \begin{pmatrix} 1 & 0 & n \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ . 故本题选 D

11. 【答案】 B

【格木解析】 根据图像:



可得零点的个数是 2. 故本题选 B

12. 【答案】 A

【格木解析】 由②可得: 直线  $l$  的方向向量垂直于  $(1,2,3)$ , 由③可得: 直线  $l$  的方向向量垂直于  $(2,3,4)$ , 结合选项可得直线  $l$  的方向向量为  $(1, -2, 1)$ , 又因为直线经过原点. 故本题选 A

13. 【答案】 C

【格木解析】 《义务教育数学课程标准 (2011 版)》可知不属于十个核心概念是函数思想. 故本题选 C

14. 【答案】 A

【格木解析】 推理过程是由特殊到一般的不完全归纳, 即运用的归纳推理. 故本题选 A

15. 【答案】 D

【格木解析】 《小学数学教学论》指出在教学基本技能, 应注意让学生理解和掌握. 故

本题选 D

16. 【答案】三分之一

【格木解析】假设小英是石头，那么小英可能出石头或者剪刀或者布，当小英出剪刀时候你就赢，出石头时候是平局，出布的话小英则赢，那么小明赢得可能是三分之一。

17. 【答案】(3,1)

【格木解析】点 A 与点 B 关于 x 轴对称，所以 A、B 的横坐标相同，纵坐标互为相反数，即则点 A 的坐标是(3,1)。

18. 【答案】 $x^2 + y^2 - 4x = 0$

【格木解析】设圆的方程： $x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0$ ，代入(0,0).(2,2).(3,√3)可得： $F = 0$ ， $D = -4$ ， $E = 0$ ，所以圆的方程是 $x^2 + y^2 - 4x = 0$ 。

19. 【答案】 $\frac{(-1)^n}{2}$

【格木解析】已知 $A^* = |A|A^{-1}$ ，所以 $|A^{-1} - A^*| = |A^{-1} - |A|A^{-1}| = |(1 - |A|)A^{-1}|$   
 $= (1 - |A|)^n |A^{-1}| = \frac{(-1)^n}{2}$

20. 【答案】量力性 实际 发展

【格木解析】《中学数学教学论》指出：目前主要遵循的如下基本原则：抽象与具体相结合原则，严谨性与量力性相结合，理论与实际相结合，巩固与发展相结合原则。

21. 【答案】 $c = 3$

【格木解析】根据余弦定理  $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$ ，代入  $a = \sqrt{7}$ ， $b = 2$ ， $A = 60^\circ$  可得  $c^2 - 2c - 3 = 0$ ，解得  $c = 3$  ( $c = -1$  舍去)，综上可得： $c = 3$ 。

22. 【答案】(1)  $y = 20x + 1470$ ；(2) 购买 A 种健身球 11 棵，购买 B 种健身球 10 棵，所需费用为：1690 元。

【格木解析】(1)  $y = 90x + 70(21 - x) = 20x + 1470$ 。

(2) 由题意知，若购买 B 种健身球的数量少于 A 种健身球的数量，则  $21 - x < x$ ，解

得  $x > \frac{21}{2}$ , 又因为  $x$  为整数, 故  $x = 11$ 。又因为一次函数  $y = 20x + 1470$ ,  $y$  随  $x$  的增大而增大, 所以当  $x = 11$  时,  $y$  取最小值。当  $x = 11$  时, A 种健身球个数为: 11 棵。则费用最省的方案是: 购买 A 种健身球 11 棵, 购买 B 种健身球 10 棵, 所需费用为: 1690 元。

**23.【格木解析】**(1) 根据  $v(t) = 20 - 10t + \frac{100}{1+t}$  可得, 当  $v = 0$  时, 可得  $t^2 - t - 12 = 0$ , 解得  $t = 4$  或  $t = -3$  (舍去), 开始刹车至汽车完全停止所经过的时间为 4 秒;

(2) 汽车继续行驶的距离记为速度在这 4 秒上的积分值, 则  $s = \int_0^4 (20 - 10t + \frac{100}{1+t}) dt = 20t - 5t^2 + 100 \ln(1+t) \Big|_0^4 = 135.9m$ ;

**24.【答案】**(1) 答案见解析; (2) 3.4

**【格木解析】**(1) 已知降水量在  $[0, 1000]$  上任何一个值都是等可能的, 所以

$Y$	0	2	6	8
$P$	0.2	0.4	0.3	0.1

(2)  $E(Y) = 0 \times 0.2 + 2 \times 0.4 + 6 \times 0.3 + 8 \times 0.1 = 3.4$

25.简述义务教育数学课程的目标

**【格木解析】**

通过义务教育阶段的数学学习, 学生能够:

(1) 获得适应社会生活和进一步发展所必须的数学的基本知识、基本技能、基本思想、基本活动经验。

(2) 体会数学知识之间, 数学与其他学科之间, 数学与生活之间的联系, 运用数学的思维方式进行思考, 增强发现问题和提出问题的能力、分析问题和解决问题的能力。

(3) 了解数学的价值, 提高学习数学的兴趣, 增强学好数学的信心, 养成良好的学习习惯, 具有初步的创新意识和实事求是的科学态度。

26.简述数学命题教学的基本要求。

**【格木解析】**

- (1) 培养学生的求证思想,使其充分体会证明的必要性。
- (2) 恰当引出定理,教师应有目的地提供一些研究素材,创设供引入发现定理的情境。
- (3) 使学生切实分清定理.公式的条件与结论,并能借助数学符号表达出来。
- (4) 使学生掌握定理.公式的证明方法,以便了解其来龙去脉及提高能力。
- (5) 努力使学生建立起有关定理.公式的联系,逐步教会学生把已学过的定理.公式系统化。
- (6) 使学生能灵活运用定理与公式,为此要恰当安排各类习题及阐释实际问题。

**27. (1) 该教师教学片段的设计意图。**

**【格木解析】**让学生自己尝试学习,可以充分发挥学生的积极性.主动性和创造性,几个问题的设计目的是深化教学重点,使学生看书更具有针对性,避免盲目性,学生互相评价可以增加讨论的深度。

**(2) 结合《义务教育数学课程标准》(2011年版)的理念谈谈如何提高数学课堂提问的有效性。**

**【格木解析】**

一.把握教材,注意提问的目的性。课堂提问的内容应当紧扣教材,围绕教学目的教学的重难点而进行。

二.设置梯度,注意提出问题的层次性。在课堂提问时要设置梯度,可通过层层设计问题,层层铺垫,循序渐进,放手让学生去探索,去研究,让学生“跳一跳就能摘到桃子”。

三.调动情感,注意提问的趣味性。兴趣是最好的教师”。

四.以学生为本,注意问题的开放性。在数学教学中,要善于把学习内容中的新知识,转化为问题,隐伏于一系列的情境中,使学生意识到问题的存在,感觉到自己需要问个“为什么”、“是什么”、“怎么办”,从而激活学生的思维。

**28. 【格木解析】**

(1) 知识与技能：了解分式的概念，理解并掌握判断一个分式有意义，无意义及值为零的方法。

过程与方法：经历用字母表示实际问题的数里关系的过程，进一步发展符号感:在此基础上，掌握分式字母取值范围的方法。

情感态度与价值观：让学生在自主探究.体验的学习过程中享受成功的喜悦。

(2) 教学重点：理解并掌握分式的概念，体会其内涵。

教学难点：对分式字母取值范围的认识。

(3) 教学片段：

问题与情境	师生行为	设计意图及媒体应用
<p><b>活动 1 新旧联系, 正反对照</b></p> <p>(1) <math>5 \div 3</math> 可以写成分数的形式是——</p> <p>(2) <math>a \div 5</math> 可以写成__</p> <p>(3) <math>A \div B = \underline{\quad}</math></p> <p>(4) 什么叫整式? 请举例</p>	<p><b>【教师行为】</b>教师提出问题, 引导学生温习分数线的作用。</p> <p><b>【学生行为】</b>学生思考. 交流, 回答问题</p> <p>在活动中教师要关注:</p> <p>(!) 学生对已学知识的掌握情况;</p> <p>(2) 学生对探究新知识是否有浓的兴趣</p>	<p><b>【设计意图】</b></p> <p>通过具体例子, 引导学生回顾旧知识分数.整式, 为本节课的迁移伏笔</p> <p><b>【媒体应用分析】</b></p> <p>师生互动, 为新知识做好铺垫。</p>
<p><b>活动 2 引导观察, 探获本质</b></p>	<p><b>【教师行为】</b></p> <p>1.教师提出问题;</p>	<p><b>【设计意图】</b></p> <p>通过补充实际问题情</p>

<p>问题 1. (1) 长方形的面积为 <math>10\text{ m}^2</math>, 长为 <math>7\text{ m}</math>, 宽为 ( ) <math>\text{m}</math>; 长方形的面积为 <math>S</math>, 长为 <math>a</math> 宽为 ( )</p> <p>(2) 把体积为 <math>200\text{ cm}^3</math> 的水倒入底面积为 <math>33\text{ cm}^2</math> 水面高度为 ( ) <math>\text{cm}</math>; 把体积为 <math>V</math> 得水倒入底面积为 <math>S</math> 的圆柱形容器中, 水面高度为 ( ) (3) 有哪些共同特征, 与 , 有何异同?</p> <p>辨析练习:</p> <p>1. 表示 <math>\frac{\quad}{\quad} \div \frac{\quad}{\quad}</math> 的商, 那么 <math>(2a+b) \div (m+n)</math> 可以表示为 <math>\frac{\quad}{\quad}</math>.</p> <p>2. 甲种水果每千克价格 <math>a</math> 元, 乙种水果每千克价格 <math>b</math> 元, 取甲种水果 <math>m</math> 千克, 乙种水果 <math>n</math> 千克, 混合后, 平均</p>	<p>2. 在学生列式后引导学生观察, 交流得出所列式子的特点;</p> <p>3. 教师形成概念并分析定义, 强调分母中含有字母。</p> <p>一般的, 如果 <math>A/B</math> 表示两个整式, 其中 <math>B</math> 中含有字母, 那么式子 <math>A/B</math> 就叫做分式。</p> <p>4. 课件出示辨析练习题, 指导学生完成辨析练习题, 并讲评。</p> <p>其中 1 题为把除法改写成分式的形式, 帮助学生理解分数线的作用。2 题为列分式表示实际意义的量。3 题帮助学生理解分式的概念。并相机展示问题的答案。</p> <p><b>【学生行为】</b></p> <p>1. 学生四人一个小组</p>	<p>境, 渗透代数式的模型意识。丰富学生想象力, 对弄清概念起着积极作用。</p> <p><b>【媒体应用分析】</b></p> <p>1. 在导入课题后展示思考题和答案, 为获得分式的概念奠定基础。</p> <p>2. 多媒体课件辨析练习题和答案。</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>每千克价格是_____。</p> <p>3.辨析题，下面的式子哪些是分式？</p>	<p>进行交流讨论；</p> <p>2.学生理解概念并说出几个分式，说给同伴听；</p> <p>3.完成辨析练习题，交流分享学习成果。</p>	
<p>问题 2</p> <p>1.分式有意义，分式的分母应该满足什么条件？</p> <p>2.填空：</p> <p>(1) 当 <math>x</math> _____ 时，分式有意义；</p> <p>(2) 当 <math>x</math> _____ 时，分式有意义；</p> <p>(3) 当 <math>b</math> _____ 时，分式有意义；</p> <p>(4) 当 <math>x, y</math> 满足关系 _____ 时，分式 _____ 有意义。</p>	<p><b>【教师行为】</b></p> <p>1.师提出问题，指导学生解决问题，先让学生回答然后用课件演示问题的答案。</p> <p>2.教师强调分式有意义的条件是：分母不为零。</p> <p><b>【学生行为】</b></p> <p>1.学生经过思考后回答，分数中分母不为零，同样在分数中，分母也不能为零。</p> <p>2.进一步认识 <math>B \neq 0</math> 时分式 _____ 有意义。</p>	<p><b>【设计意图】</b></p> <p>这是本节课的难点问题，用迁移的手法，让学生体会到要使分式有意义，必须分母不为零，而现在的分式中分母有单项式也有多项式，因此，需要用到解方程的方法。在设计中，先示范后练习，以问题解决的手法解决分式有意义的题目，培养互动交流意识。</p> <p><b>【媒体应用分析】</b></p> <p>对学生的思维进行训练，运用类比的方法揭示知识之间的内在联系。</p>



<p><b>活动 3 变式训练, 反馈</b></p> <p><b>提高</b></p> <p>1.课本练习 2,3 题</p> <p>2.补充练习。</p>	<p><b>【教师行为】</b></p> <p>1.师提出问题, 完成练习的要求。</p> <p>2.在活动中教师要关注:</p> <p>大部分学生能否准确的完成任务; 学生能否用数学语言表达发现的规律。</p> <p><b>【学生行为】</b></p> <p>1.生独立思考完成, 采取自愿的方式, 由三名同学板演。</p> <p>2.交流分享学习成果, 对同伴的结果进行评价或改进。</p>	<p><b>【设计意图】</b></p> <p>通过问题, 鼓励学生在独立思考的基础上, 积极参与到数学问题的讨论中, 发表自己的观点。善于理解他人见解。</p>
<p><b>活动 4 归纳小结, 内化</b></p> <p><b>新知</b></p> <p>1.什么是分式?</p> <p>2.分式和整式的区别在哪里?</p> <p>3.分式有意义的条件以及分式为零的条件是什么?</p>	<p><b>【教师行为】</b></p> <p>1.师提出问题;</p> <p>2.在学生回答后归纳</p> <p>强调: 本节课我们主要学习了一个概念——分时的概念, 两个条件——分时有意义的条件和分式值为零的</p>	<p><b>【设计意图】</b></p> <p>帮助学生获得成功的体验和失败的感受积累学习经验</p> <p><b>【媒体应用分析】</b></p>

<p>活动 5 推荐作业, 延展</p> <p><b>认知</b></p> <p>必做题: 习题 16.1 第 2.3 题;</p> <p>选做题: 16.1 第 8 题</p>	<p>条件;</p> <p>3.教师板书要点,</p> <p>4.课件出示作业, 并情调要求和书写规范。</p> <p><b>【学生行为】</b></p> <p>1.学生回顾本节课的收获 (其余学生补充完善), 整理知识要点。</p> <p>2.学生记录作业。</p>	
-------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--