



## 2020 年湖北省义务教育教师招聘考试初中数学真题

### 答案解析

#### 一、选择题

1. 【答案】B

【格木解析】该圆柱体的主视图是一个矩形。

2. 【答案】B

【格木解析】因为  $\alpha$  为锐角，所以  $\cos \alpha = \frac{12}{13}$ ，所以  $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{5}{12}$ 。

3. 【答案】C

【格木解析】这组数据为 2、2、3、4、4、5，所以中位数为 3 和 4 的平均数，即 3.5。

4. 【答案】C

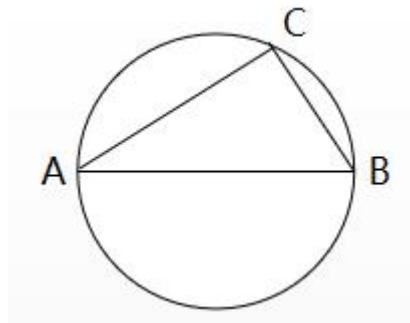
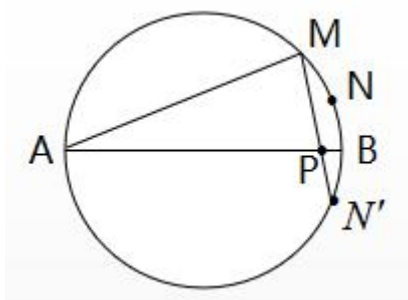
【格木解析】可以求出  $A = \{x | 0 < x < 2\}$ ， $B = \{x | 1 \leq x \leq 4\}$ ，所以  $A \cap B = \{x | 1 \leq x < 2\}$ ，即  $[1, 2)$ 。

5. 【答案】C

【格木解析】设 90 度时价格为  $x$  元，则存在等式  $\frac{70-x}{100-90} = \frac{70-25}{100-50}$ ，解得  $x=61$ 。

6. 【答案】C

【格木解析】作  $N$  点关于直径  $AB$  的对称点  $N'$ ，连接  $MN'$  交直径  $AB$  与  $P$  点，由题意可知，当点  $P$  取在这个位置时，此时的  $\triangle PMN$  的周长最短，且周长等于  $PM + PN + MN = PM + PN' + MN = MN' + 2$ ，因为弧  $MB$  对应的圆周角为  $20^\circ$ ，所以弧  $MN'$  对应的圆周角为  $30^\circ$ （等弧对等角），圆周角为  $30^\circ$  对应的弦长为 7（考虑右图中的弦  $BC$ ），即  $MN' = 7$ ，所以  $\triangle PMN$  周长最短时为 9。



7. 【答案】A



【格木解析】 $a_1 + a_7 = a_3 + a_5 = 0$ ,  $\Rightarrow S_7 = \frac{(a_1 + a_7) \times 7}{2} = 0$ 。

8. 【答案】D

【格木解析】本题考查因数分解。三角形数的特征是：乘 2 后可以因数分解成两个相邻自然数相乘；正方形数的特征是：平方数。只有 D 项同时符合上述两个特征：①1225 乘 2 得 2450，其可因数分解为  $2450 = 49 \times 50$ ；② $1225 = 35^2$ 。

9. 【答案】B

【格木解析】由题意可设  $f(x) = -\cos x$ ，则  $\int f(x)dx = \int -\cos x dx = -\sin x + C$ ，取  $C = 1$  时，可求出其中的一个原函数是  $1 - \sin x$ 。

10. 【答案】B

11. 【答案】B

【格木解析】有些负数是整数，有些整数是负数，所以是交叉关系。

12. 【答案】D

## 二、填空题

13. 【答案】 $\frac{1}{3}$

【格木解析】本题考查古典概率。一共有 6 个球，白球有两个，则取到白球的概率为  $\frac{2}{6}$ ，即  $\frac{1}{3}$ 。

14. 【答案】3

【格木解析】

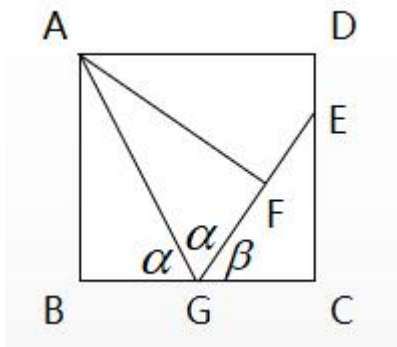
$$ab = a + b + 2 \Rightarrow ab - a - b = 2, \text{ 则 } (a-1)(b-1) = ab - a - b + 1 = 2 + 1 = 3.$$

15. 【答案】 $y = \frac{2}{x}$

【格木解析】由题意知 P 点坐标为 (1,2)，因为 P 点在反比例函数的图象上，所以带入  $y = \frac{k}{x}$  并解得  $k = 2$ ，即  $y = \frac{2}{x}$ 。

16. 【答案】4

【格木解析】由题意知  $Rt\triangle ABG \cong Rt\triangle AFG$ ，如下图，设  $\angle AGB = \angle AGF = \alpha$ ，则有  $\tan \alpha = \frac{AB}{BG} = 2$ ，则  $\frac{CE}{CG} = \tan \beta = \tan(\pi - 2\alpha) = -\tan 2\alpha = -\frac{2 \tan \alpha}{1 - \tan^2 \alpha} = \frac{4}{3}$ ，又  $CG = 6$ ，所以  $CE = 8$ ，所以  $DE = 12 - 8 = 4$ 。



17. 【答案】0

【格木解析】令  $x = t^2 - 1$ ，则当  $x \rightarrow -1^+$  时， $t \rightarrow 0^+$ ，把求关于  $x$  的极限转化为求关于  $t$  的极限：

$$\lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{x^2 - 2x - 3}{\sqrt{x+1}} = \lim_{t \rightarrow 0^+} \frac{(t^2 - 1)^2 - 2(t^2 - 1) - 3}{t} = \lim_{t \rightarrow 0^+} (t^3 - 4t) = 0。$$

18. 【答案】理解问题、拟定计划、实现计划。

【格木解析】波利亚认为数学解题应分为四个步骤：理解问题、拟订计划、实现计划、回顾与检验。

### 三、解答题

19. 【答案】4

【格木解析】本题考查余弦定理。根据公式  $\cos C = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$ ，代入题中已知量，

即可求出  $b_1 = 4$ ， $b_2 = -1$ （舍）。

20. 【答案】（1）6 张甲桌子和 4 张丙桌子。（2）3 张甲桌子、3 张乙桌子、4 张丙桌子。

【格木解析】（1）设买  $x$  张甲桌子， $y$  张丙桌子，则由题意可得出方程组：

$$\begin{cases} x + y = 10 \\ 1000x + 500y = 8000 \end{cases}, \text{解此方程组得} \begin{cases} x = 6 \\ y = 4 \end{cases}。 \text{（2）设买甲桌子跟乙桌子数都为 } x \text{ 张，}$$

$$\text{丙桌子数为 } y \text{ 张，则可列出：} \begin{cases} 2x + y = 10 \\ 1800x + 500y \leq 8000 \\ 500y \leq 1000x \end{cases}, \text{其中 } x, y \text{ 均为自然数，解得} \begin{cases} x = 3 \\ y = 4 \end{cases}。$$

### 四、综合题

21. 【参考答案】

概念的教学过程大致分为四个环节：引入、明确、巩固与运用。



1. 概念的引入：引入概念是概念教学的第一步。一般来说，概念的引入要创设一个问题情境，这不但能够解释学习新概念的必要性，而且能够引起学生的好奇心和探索欲望。用来问题情境的素材可以是学生已经掌握的知识，也可以是实际生活、生产的需要。具体说来，可以从以下几个角度入手。

2. 明确概念：明确概念就是明确其内涵、外延、表示方式等。

3. 巩固概念：巩固概念是为了防止遗忘，心理学研究表明，有效避免遗忘的途径是再现。再现的方式有复述、举实例、建立知识之间的广泛连接等。

4. 灵活运用概念：学习了概念之后，在运用概念的过程中，一个是能够加深对概念的理解，另一个是能够发现概念学习中的一些漏洞。教师在教学过程中，首先要精心选择问题供学生解答，并且指导学生进行解题后的回顾，从解答过程、解题使用的知识与思想方法、一题多解、一题多变等方面对问题进进行研究。通过解题回顾，加深了对概念的理解，建立了所用知识之间的连接，从而完善了数学认知结构，提高了学生思维的灵活性和深刻性。这些比学习知识更重要，它可以使学生终身受益。

## 22. 【参考答案】

### （1）教学目标：

知识与技能目标：了解常量、变量和函数的意义，并能在具体实例中分清常量、变量；初步理解函数的定义，能判断两个变量是否具有函数关系。

过程与方法目标：借助简单实例，体会从生活实例抽象出数学知识的方法，经历函数概念的抽象概括过程，体会函数的模型思想，感知现实世界中变量之间联系的复杂性，数学研究从最简单的情形入手，化繁为简；学生主动地充实观察、操作、交流、归纳等探索活动，形成自己对数学知识的理解。

情感态度与价值观目标：通过函数概念，初步形成学生利用函数的观点认识现实世界的意识和能力；借助简单实例，培养乐于探究，合作学习的习惯，努力寻找解决问题的进取心。

### （2）教学过程：

#### 活动一：问题情境

##### [问题 1]

①请同学们根据题意完成下列的表格：

t/h	1	2	3	4	5
s/km					



②在以上这个过程中，变化的量是\_\_\_\_，不变化的量是\_\_\_\_。

③ $s$  的值随  $t$  的值的改变而改变吗？

④怎样用  $t$  的式子表示  $s$ ？

[问题 2]

①第一场电影的票房收入为\_\_\_\_元，第二场电影的票房收入为\_\_\_\_元，第三场电影的票房收入为\_\_\_\_元。

②在以上这个过程中，变化的量是\_\_\_\_，不变化的量是\_\_\_\_。

③ $y$  的值随  $x$  的值的改变而改变吗？

④怎样用  $x$  的式子表示  $y$ ？

[问题 3]略

[问题 4]略

【设计意图】：学生先独立思考，从生活中身边熟悉的事例开始思考，感受随着时间的变化，行驶的路程在逐渐增加；感受随着售出票数的变化，收入也在随着变化...，同时也能感受到两个量之间的唯一对应关系，为下文变量及函数意义的表述作准备。

活动二：形成概念

观察上面的变化过程，我们发现，某些量在发生变化，某些量保持不变。

思考：上面的 4 个问题，你能说出哪些量的数值是变化的吗？哪些量的数值是始终不变的吗？

变化的量：\_\_\_\_\_。

始终不变的量：\_\_\_\_\_。

归纳概念：以上问题反映了不同事物的变化过程，在某一变化过程中，数值发生改变的量，叫做\_\_\_\_\_，数值始终保持不变的量，叫做\_\_\_\_\_。

【设计意图】：引导学生在观察、分析后归纳，帮助学生把握概念的本质特征，并在概念的形成过程中培养学生的观察、分析概括和抽象等的的能力，分析变化和对应的数学思想。

活动三：巩固练习

请指出下列问题中的变量和常量：

某市的自来水价为 4 元/t，现要抽取若干户居民调查水费支出情况，记某户月用水量为  $x$  t，月应交水费为  $y$  元。

上列问题中，变量为\_\_\_\_，常量为\_\_\_\_\_。

【设计意图】：通过练习及时巩固所学新知，加深学生对概念变量、常量的理解。