

2016 年安徽省中小学新任教师公开招聘考试真题 小学数学专业知识

一、选择题（本大题共十小题，每小题 4 分，共 40 分）

1、若在循环小数 $6.5818\dot{2}$ 的某一位数字上再添一个表示循环的圆点，则可产生一个新的循环小数，按此方法产生的所有新循环小数中，最大的是（ D ）

- A、 $6.\dot{5}818\dot{2}$ B、 $6.5\dot{8}18\dot{2}$ C、 $6.58\dot{1}8\dot{2}$ D、 $6.581\dot{8}\dot{2}$

【解析】这个题目较简单，只要写出两个循环即可。A. B. C. D. 很明显最大的是 D。

2、某几何体的三视图（单位：dm）如右图所示，则此几何体体积是（ A ）



- A、 $24\pi \text{ dm}^3$ B、 $36\pi \text{ dm}^3$ C、 $48\pi \text{ dm}^3$ D、 $96\pi \text{ dm}^3$

【解析】这种题型见的多了，可看出这个几何体是一个圆柱。

3、以下 4 个命题中，真命题是（ B ）

①7 是一个约数 ②正方形的周长与其边长成正比例 ③直线长度是射线长度的 2 倍 ④两个真分数之间至少有一个真分数

- A、①② B、②④ C、③④ D、②③

【解析】①应该指出是什么的约数。比如 7 是 14 的约数就对了。②是正确的。③是错误的，直线与射线都是没有长度的。④是正确的。 $\frac{a}{b}$ 与 $\frac{m}{n}$ 之间的一个真分数就是 $\frac{a+m}{b+n}$ ($b > a, n > m$)

4、在连续的 9 个整数中，质数最多有（ C ）

- A、2 个 B、3 个 C、4 个 D、5 个

5、下列命题正确的是 (C)

- A、若集合 $A=\{1,2,3\}$ ，集合 $B=\{3,4\}$ ，则 $A \cup B=\{3\}$
- B、函数 $y=\lg(x+1)$ ，定义域为 $\{x | x \neq -1\}$
- C、“直线 $ax+2y-1=0$ 与 $x+2y+1=0$ 平行”的充要条件是“ $a=1$ ”
- D、方程 $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1$ 表示的曲线是双曲线

【解析】

A 中 $A \cup B = \{1, 2, 3, 4\}$ ；B 中函数的定义域为： $\{x | x > -1\}$ ；C 是正确的；D 是椭圆

6、已知 $3^x=4$ ， $3^y=12$ ， $3^z=36$ ，则 X、Y、Z 三者之间 (A)

- A、成等差数列不成等比数列
- B、成等比数列不成等差数列
- C、既成等差数列又成等比数列
- D、既不成等比数列又不成等差数列

【解析】

$x = \log_3 4, y = \log_3 12, z = \log_3 36$ 所以 $x + z = \log_3 4 + \log_3 36 = \log_3 144$

而 $2y = 2 \log_3 12 = \log_3 12^2 = \log_3 144$ 即 $x + z = 2y$ ，所以成等差数列。

7、 $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{2n}\right)^n$ 的值为 (B)

- A、 e^2
- B、 $e^{\frac{1}{2}}$
- C、 $2e$
- D、 $\frac{e}{2}$

【解析】

$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{2n}\right)^n = \lim_{n \rightarrow \infty} \left[\left(1 + \frac{1}{2n}\right)^{2n} \right]^{\frac{1}{2}} = e^{\frac{1}{2}}$ 大家还记得师出教育内部资料 P131 面例 1 吗？题目是：

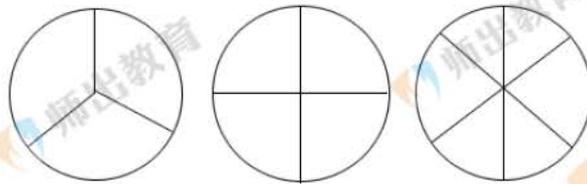
求 $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{1}{x}\right)^x$ 本题就是将这个式子中的 -1 换成了 .2

8、《义务教育数学课程标准（2011 年版）》指出，教学课程目标包括结果目标和 (D)

- A、知识技能目标
- B、方法目标
- C、情感态度目标
- D、过程目标

【解析】大家还记得吗？义务教育课程标准上课的时候我一再强调就是考前面部分，主要是课程的目标、性质等。

9、某教科书中“真分数”的部分内容安排如下：



比较每个分数大小...

(抱歉，后面小编不记得了...)

这些从典型丰富的例子出发，学生经过自己的实践活动，从中归纳、概括出一类事物的共同本质特征，从而理解和掌握概念的方式被称为（ A ）

- A、概念形成 B、概念同化 C、概念平衡 D、概念类化

【解析】略

10、《义务教育数学课程标准（2011 年版）》在课程目标中提出，通过义务教育阶段的数学学习，学生能获得适应社会生活和进一步发展所必需的数学的基础知识、基本技能、基本思想和（ C ）

- A、基本原理 B、基本理论 C、基本活动经验 D、基本方法

【解析】略

二、填空题（本大题共 5 小题，每小题 4 分，共 20 分）

11、小明帮妈妈做家务：洗衣机洗衣服要用 15 分钟，拖地要用 6 分钟，擦家居要用 10 分钟，电水壶烧水 8 分钟，晾衣服 4 分钟，经过合理安排，做完这些家务至少需要的时间是_____。

【解析】

20 分钟



12、观察下列等式： $1 - \frac{7}{8} = 1^2 \times \frac{1}{8}$ ， $2 - \frac{14}{9} = 2^2 \times \frac{1}{9}$ ， $3 - \frac{21}{10} = 3^2 \times \frac{1}{10}$...用含 $n(n \in \mathbb{N}^*)$ 的等式表示观察所发现的规律是_____。

【解析】

根据规律可得 $n - \frac{7n}{n+7} = n^2 \times \frac{1}{n+7}$ 在师出教育内部资料我们也告别强调了这类找规律问题,

在内部资料第 58 页例 1 中, 共有 4 道这样的问题, 当时也给大家介绍如何找规律。

13、在 $\triangle ABC$ 中, 若 $\vec{BP} = 2\vec{PC}$, $\vec{AP} = x\vec{AB} + y\vec{AC}$, 则 $x - y =$ _____。

【解析】

$$\text{如图所示, } \vec{AP} = \vec{AB} + \vec{BP} = \vec{AB} + \frac{2}{3}\vec{BC} = \vec{AB} + \frac{2}{3}(\vec{AC} - \vec{AB}) = \frac{1}{3}\vec{AB} + \frac{2}{3}\vec{AC}$$

$$\text{所以 } x = \frac{1}{3}, y = \frac{2}{3}, x - y = -\frac{1}{3}$$

这样的题目在师出教育内部资料中有, 我们在集训班的时候也重点讲解过。在内部资料第 51 页例 2 的第 (4) 小题是这样的: (4) 设 D, E 分别是 $\triangle ABC$ 的边 AB, BC 上的点, $AD = \frac{1}{2}AB$, $BE = \frac{2}{3}BC$. 若 $\vec{DE} = \lambda_1 \vec{AB} + \lambda_2 \vec{AC}$ (λ_1, λ_2 为实数), 则 $\lambda_1 + \lambda_2$ 的值为_____。

其实两者是一样的题目。只差一个数字。

14、计算: $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan x dx =$ _____。

【解析】

$$\begin{aligned} \int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan x dx &= \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sin x}{\cos x} dx = -\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{1}{\cos x} d \cos x = -\ln(\cos x) \Big|_0^{\frac{\pi}{4}} \\ &= -\ln(\cos \frac{\pi}{4}) + \ln(\cos 0) = -\ln \frac{\sqrt{2}}{2} + \ln 1 = \ln \sqrt{2} = \frac{1}{2} \ln 2 \end{aligned}$$

15、《义务教育数学课程标准 (2011 年版)》在课程总目标中提出通过义务教育阶段的数学学习, 学生能了解数学的价值, 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, 具有初步的创新精神和科学态度。其中, 科学的态度主要包括_____ (写出所有结论的编号) ①认真勤奋②坚持真理③独立思考④修正错误⑤严谨求实

【解析】 包括 ②④⑤ 这是在师出教育发放的新课程标准第 8 页的论述

三、解答题 (本题共 7 小题, 共 60 分)

16、(本题 8 分) 学校运来一批树苗, 分给四、五、六年级学生种植。四、五年级分得树苗棵树之比为 3:5, 五、六年级分得树苗棵树之比为 4:7, 已知六年级分得树苗比四年级多 46

颗，求这批树苗总数。

【参考答案】

解：

设四年级分得： $3x$ ，则五年级分得： $5x$ ，所以六年级分得：

$$\frac{5x}{4} \times 7 = \frac{35}{4}x$$

根据题意可得： $\frac{35}{4}x - 3x = 46$,

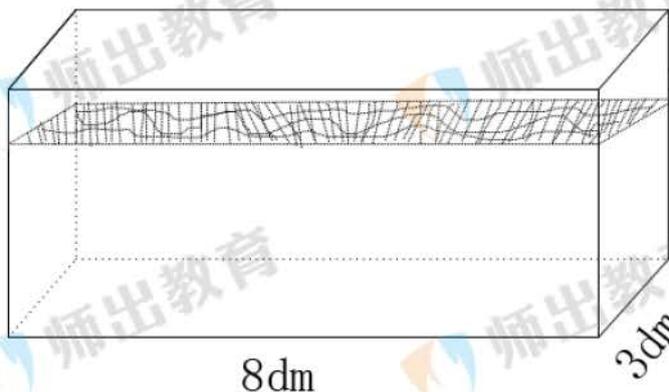
解得： $x=8$

所以4年级分得：24棵，五年级分得：40棵，六年级分得：70棵，共：134棵。

17、(本题8分)一个密封的长方体容器(如图)，长8dm，宽3dm，高4dm，里面水深24cm。现把这个容器的左侧面放在桌面上，试求：

(I) 水深多少厘米？

(II) 水与容器接触的面积是多少平方厘米？



【参考答案】

解：

(1) 水的总体积为： $8 \times 3 \times 2.4 = 57.6(\text{dm}^3)$

所以当左侧放在桌面上的时候底面积为： $4 \times 3 = 12(\text{dm}^2) = 1200(\text{cm}^2)$

所以高为： $\frac{57.6}{12} = 4.8(\text{dm}) = 48(\text{cm})$

(2) 水与容器接触的面共有5个面，所以面积为： $12 + (4+3) \times 2 \times 4.8 = 79.2(\text{dm}^2) = 7920(\text{cm}^2)$

18、(本题8分)铺设一条4200米长的公路，甲、乙两工程队单独完成所需费用相同。已知甲工程队比乙工程队每天多铺设20米，甲工程队每天需要的费用比乙工程队每天需要的费用多40%。

(I) 求甲、乙两工程队每天各铺设多少米？

(II) 若乙工程队每天的费用为10万元，两个工程队同时从两个方向施工，求两队合作完成

铺设该公路的总费用。

【参考答案】

解：

(1) 设甲每天铺 x 米，则乙每天铺 $x-20$ 米。设乙工程队每天需要的费用为 1 ，则甲每天需要的费用为： 1.4 ，因为两队单独完成所需费用相同，可得：

$$\frac{4200}{x} \times 1.4 = \frac{4200}{x-20}$$

解得 $x=70$ (米)

即甲每天铺 70 米，乙每天铺 50 米。

(2) 甲每天要用 14 万元，所以总费用为：

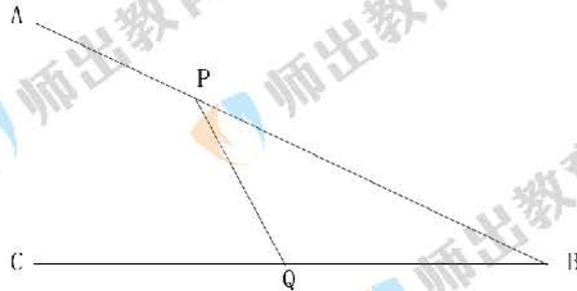
$$\frac{4200}{70+50} \times (14+10) = 840 \text{ (万元)}$$

即两队合作完成铺设该公路总费用为 840 万元。

19、(本题 8 分) 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， $AC=6$ ， $BC=8$ ，动点 P 由起点 A 沿边 AB 向终点 B 运动，每秒 2 个单位，动点 Q 由起点 B 沿边 BC 向终点 C 运动，每秒 1 个单位。 P 、 Q 两点同时由起点开始运动，记运动的时间为 t 秒。

(I) 设 $\triangle BPQ$ 的面积为 S ，求 S 的最大值。

(II) 当 $\triangle BPQ$ 与 $\triangle ABC$ 相似时，求 t 的值。



【参考答案】

解：

(1) 设运动时间为 t ，面积为 s ，则

$BP=10-2t$ ， $BQ=t$ ，由题意可得： $\sin B = \frac{3}{5}$

$$\text{所以 } s_{\triangle BPQ} = \frac{1}{2}(10-2t)t \cdot \frac{3}{5} = -\frac{3}{5}t^2 + 3t$$

$$\text{所以当 } t = -\frac{3}{2 \cdot \left(-\frac{3}{5}\right)} = \frac{5}{2} \text{ 时面积最大。}$$

$$\text{这时 } s_{\triangle BPQ} = \frac{15}{4}$$

(2) 当 $\triangle BPQ$ 与 $\triangle ABC$ 相似时有两种情况:

$\triangle BPQ \sim \triangle BAC$ 和 $\triangle BPQ \sim \triangle BCA$

当 $\triangle BPQ \sim \triangle BAC$ 时有: $\frac{BP}{BA} = \frac{BQ}{BC}$, 即 $\frac{10-2t}{10} = \frac{t}{8}$

解得: $t = \frac{40}{13}$

当 $\triangle BPQ \sim \triangle BCA$ 时有: $\frac{BP}{BC} = \frac{BQ}{BA}$, 即 $\frac{10-2t}{8} = \frac{t}{10}$

解得: $t = \frac{25}{7}$

20、(本题 8 分) 在 $\triangle ABC$ 中, 内角 A、B、C 所对的边分别为 a、b、c, 且 $c^2 + a^2 - ac = b^2$, $b = \sqrt{3}$

(I) 求角 B 的大小

(II) 求 $\triangle ABC$ 周长的最大值

【参考答案】

解: (1) 由余弦定理得:

$$\cos B = \frac{a^2 + c^2 + b^2}{2ac} = \frac{ac}{2ac} = \frac{1}{2}$$

所以 $\angle B = 60^\circ$

$$(2) S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} ac \sin B = \frac{\sqrt{3}}{4} ac$$

由已知条件可得:

$$b^2 = a^2 + c^2 - ac$$

$$\text{所以 } 3 = a^2 + c^2 - ac \geq 2ac - ac = ac$$

所以 $ac \leq 3$

$$(a+c)^2 - 3ac = b^2$$

$$(a+c)^2 = 3 + 3ac \leq 12$$

$$a+c \leq 2\sqrt{3}$$

$$a+b+c \leq 3\sqrt{3}$$

所以 $\triangle ABC$ 周长的最大值为 $3\sqrt{3}$

四、(本题 10 分) 案例分析

21、“可能性”的教学片断

(1)任意摸出一个球，摸出的一定是红色 (2)任意摸出一个球，摸出的一定不是红色



教师：请按要求涂色

学生根据要求涂色

教师：为什么 A 盒中的球全涂红色？

学生 1：因为只有每一个都是红色，才可能摸到任意一个红色

学生 2：如果不全涂红色，那么正好摸中其他的话，摸出那个就不是红色了。

教师：A 盒中任意摸 1 个球，摸到哪个不确定，3 个球都涂上红色，无论摸到哪个，都是红色。对于“摸出的一定是红色”这一事件，因为全部涂上红色包含了以上 3 种可能，所以“摸出的是红球”一定会发生。

教师：B 盒中为什么一个都不涂红色？

学生 1：随便摸到哪一个都不能是红色，所以不能涂红色

学生 2：每一个都有可能被摸到，所以不能有一个涂红色

.....

教师：谁能用规范的语言再来说一说？

学生一脸茫然。

(I) 分析上述教学片段，教学过程中师生哪些教学行为值得肯定。

(II) 分析上述教学过程中存在的问题，并进行改进。

【参考答案】(I) 上述教学片断，教学过程中值得肯定的行为有：

(1) 让学生动手操作

(2) 让学生自己主动思考，让学生回答，提问学生，与学生有互动环节

(II) 上述教学片断存在问题并改进的方法有：

(1) 教师在教学时少了一种情况“可能是红色”，应该加一种情况 C

(2) 涂色之后，学生要有交流讨论的过程，不能直接对学生进行提问，应该让开阔学生思路，让他们相互交流

(3) “用规范的语言再来说一说”这句话有问题。对学生进行提问时目标应该明确、清晰，此处教师应该让学生作总结，什么情况“摸出的一定是红色”，什么情况“摸出的一定不是红色”，什么情况下“摸出的可能是红色”。

“规范语言”的标准是什么，学生不知道什么叫规范的语言，所以这种提问方式不恰当。应该换成“请同学们把刚才涂色过程中遇到三种情况，用自己的语言描述一下，什么情况下摸出来的一定是红色，什么情况下摸出来一定不是红色，什么情况下摸出来可能是红色。”

22、(本题 10 分) 教学设计

《义务教育数学课程标准(2011年版)》在课程总目标中要求 通过义务教育阶段的数学学习,学生能体会数学知识之间、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思考,增强发现和提出问题的能力、分析和解决问题的能力。

素材 小熊和狐狸各有一段长度相等的篱笆,它们准备各围一块长方形菜地。小熊向狐狸请教:“狐狸大哥,我该怎么围才能使菜地最大呢?”狐狸眼珠子一转:“熊老弟,反正我俩的篱笆一样长,不管怎么围,菜地大小都是一样的”。

依据以上要求和素材,撰写一份侧重培养能力的教学过程设计(只要求写出教学过程)。

【参考答案】略。(详细答案会进一步更新,请关注 www.shichuedu.com)