



扫码获取更多考编资源

2017 安徽省中小学教师公开招聘考试

小学数学专业知识

一、单项选择题

1. 下列命题正确的是 (D)

- A. 所有的偶数都是合数
- B. 最小的质数是 1
- C. 一个数的因数一定比它的倍数小
- D. 两个不同质数的公因数只有 1

【解析】选 D，A 选项是错误的，不是所有的偶数都是合数，2 就是质数；B 是错误的，最小的质数是 2；C 是错误的

2. 广场上的大钟 6 时敲响 6 下，敲完需要 10 秒，那么 12 时敲响 12 下，敲完需要 秒

- A. 20
- B. 22
- C. 24
- D. 26

【解析】选 B，敲响 6 下，需要 10 秒，6 下中间间隔 5 秒，即每两次响声间隔 2 秒。12 下正好是 11 下间隔，所以是 22 秒

3. 甲乙丙丁思维选手各 10 次设计成绩的平均数和方差如下表：

选手	甲	乙	丙	丁
平均数 (环)	8.9	8.9	8.9	8.9
方差 (环 ²)	0.235	0.146	0.315	0.267

甲乙丙丁思维选手，哪位选手的成绩更为稳定？ ()

- A. 甲
- B. 乙
- C. 丙
- D. 丁

【解析】选 B，平均数是衡量总体水平的，方差 (标准差) 是衡量波动大小的。方差 (标准差) 越大，波动越大，越小，越稳定。所以选 B

4. “ $x < 1$ ” 是 “ $x < 2$ ” 的 ()

- A. 充分而不必要条件
- B. 必要而不充分条件
- C. 充分必要条件
- D. 既不充分也不必要条件

【解析】选 A，“ $x < 1$ ” 时 “ $x < 2$ ” 一定成立，即前面可以推出后面，但 “ $x < 2$ ” 却推不出 “ $x < 1$ ”，即后面推不出前面。所以是充分而不必要条件。

5. 已知函数 $y = e^x + x^2$ ，则 $y'|_{x=2} = ()$

- A. e
- B. e+1
- C. e+2
- D. e+3

【解析】本小题选 C， $y' = e^x + 2x$ ，所以 $y'|_{x=1} = e + 2$

6. 如图， F_1 是椭圆的左焦点，B 是其短轴的顶点。若 $BF_2 = 2$ ， $\angle BF_1O = 30^\circ$ ，则该椭圆的方

程是 ()

A. $\frac{x^2}{14} + y^2 = 1$

B. $\frac{x^2}{143} + y^2 = 1$

C. $\frac{x^2}{1164} + y^2 = 1$

D. $\frac{x^2}{11612} + y^2 = 1$

【解析】根据椭圆的图像和性质， BF_1 就是 a ，即 $a=2$ 。而 $\angle BF_1O = 30^\circ$ ，所以 $BO = 1/2BF_1 = 1$ ，所以选择 A。

7. 已知等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n ，若 $a_1=1$ ， $S_{10}=100$ ，则公差 d 的值是 ()

A.1 B.2 C.3 D.4

【解析】根据等差数列的前 n 项和公式

$$S_n = na_1 + \frac{n(n-1)}{2}d$$

所以 $10 \times 1 + \frac{10 \times 9}{2}d = 100$ ，解得： $d = 2$

8. 《义务教育数学课程标准（2011）版》在课程性质中指出，义务教育阶段的数学课程是培养公民素质的基础课程，具有基础性、普及型和 (D)

A. 创新性 B. 理论性 C. 实践性 D. 发展性

9. 《义务教育数学课程标准（2011）版》在课程性质中指出，义务教育数学课程目标分为总目标和学段目标，其中总目标是从知识技能、A、问题解决和情感态度等四个方面具体阐述。

A. 数学思考 B. 过程方法 C. 思想方法 D. 活动经验

10. 《义务教育数学课程标准（2011）版》在评价建议中指出，教学评价应采取多样化的评价方式，恰当呈现并合理利用评价结果，发挥评价的激励作用，保护学生的自尊心。下列是某一教学单元学习结束时所采取的评价方式，哪一项不符合评价理念 (C)

- A. 要求学生自我认知设计一个“学习小组”，用合适方式<表、图、卡片、电子文本等>归纳学到的只是和方法、学习中的收获、遇到的问题等，教师通过学习小结对学生情况进行评价。
- B. 要求学生自我设计一个“学习小结”，分小组在班级汇报交流，每一位同学总结自己的进步，反思自己的不足，同学们相互评价。
- C. 进行单元书面测验，并张榜公布学生成绩排名，教师表扬先进，批评后进。进行单元书面测验，师生共同分析试卷，找出成绩与问题所在，改进教与学。

二、填空题

11. 掷一枚骰子，向上点数不大于 4 的概率是_____.

答案：2/3

【解析】掷一枚骰子，基本事件共 6 个，不大于 4 的基本事件包括 1.2.3.4 这四个，所以概率是 2/3.

12. 已知向量 $a = (1, 1)$ ， $b = (0, 1)$ ，若 $(\lambda a + b) \perp (a - \lambda b)$ ，则 λ 的值为_____.

【解析】 $\vec{a} \perp \vec{b} \rightarrow \vec{a} \cdot \vec{b} = 0$

$$(\lambda \vec{a} + \vec{b}) = \lambda (1, 1) + (0, 1) = (\lambda, \lambda + 1)$$

$$\vec{a} - \lambda \vec{b} = (1, 1) - \lambda (0, 1) = (1, 1 - \lambda)$$

$$(\lambda \vec{a} + \vec{b}) \cdot (\vec{a} - \lambda \vec{b}) = (\lambda, \lambda + 1) \cdot (1, 1 - \lambda) = \lambda + 1 - \lambda^2 = 0$$

$$\text{所以 } \lambda = \frac{1 \pm \sqrt{5}}{2}$$

13. 计算： $\int_0^1 (0x^2 - x + 1) dx = \underline{\quad}$.

【解析】 $\int_0^1 (0x^2 - x + 1) dx = \left(\frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + x \right)_0^1 = \frac{1}{3} - \frac{1}{2} + 1 = \frac{5}{6}$

14. 计算： $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{2x} = \underline{\quad}$.

【解析】 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{2x} = \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{2} * \frac{\sin x}{x} \right) = \frac{1}{2}$

15. 《义务教育数学课程标准（2011）版》在教学建议中指出，教学中应当处理好“预设”与“生成”的关系，主要是要求教学方案在形成与实施过程中，教师应当（写出所有正确结论的编号）

- (1) 理解与钻研教材，以充分把握教材内容
- (2) 对教材进行再创造，以准备体现教学基本理念和课程内容规定的要求
- (3) 教学需要有预案，教学过程应当完全依照预案实施
- (4) 教学不需要有预案，教学过程应当自由发挥与创造
- (5) 教学要有预案，教学过程应当根据教学实际，适当调整预案。

答案：(1) (2) (5)

三. 解答题

16. 甲乙两工程队合铺一条公路，原计划甲乙两工程队铺改长度比为 5:3，乙队完成任务后，帮助甲队铺路 10 千米，甲乙两队实际铺路长度比是 9:7，求这条公路的长度：

【解】设甲铺 5t 千米乙铺 3t 千米，则实际甲铺 5t-10 千米，而乙铺了 3t+10 千米

$$\frac{5t-10}{3r+10} = \frac{9}{7}, t = 20。所以总长度为 20*8=160 千米$$

17. 如图，在三角形 ABC 中， $\angle ABC=90^\circ$. $AB=28\text{cm}$ ，以 AB 为半径的半圆和 AC 相交，途中阴影部分①的面积比②的面积少 28.28cm^2 ，求 BC 的长 (π 取 3.14)

【解】由题意可得到阴影部分①的面积比②的面积少 28.28cm^2 ，设 BC 长为 x ，则

$$\frac{1}{2} * \pi * 14^2 + 28.28 = \frac{1}{2} * 28 * x \quad \text{A} \quad \text{①}$$

解得： $x = 24\text{cm}$

18. 已知函数 $f(x) = A \sin(3x + \frac{\pi}{4}) + 1$

(1) 求函数 $f(x)$ 的最小正周期

(2) 若函数 $f(x)$ 的最大值为 3，求 A 的值

【解】(1) $T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{3} = \frac{2}{3}\pi$

当 $\sin(3x + \frac{\pi}{4}) = 1$ 时面积最大

这时最大面积为： $A+1=3$ ，所以 $A=2$ 。

19. 如图，已知圆 O_1 与圆 O_2 都过点 A， AO_1 是圆 O_2 的切线，链接 O_1O_2 于点 B，连接 AB 并延长交圆 O_2 于点 C，连接 O_2C 。

(1) 求证 $O_2C \perp O_1O_2$

(2) 当 B 为 O_1O_2 中点时，求证 $BC=2O_2B$

【解】(1) 因为 AO_1 是圆的切线，所以 $\angle O_2AO_1=90^\circ$
所以 $\angle O_2AC + \angle O_1AO_2=90^\circ$

因为 $\angle O_2AC = \angle O_2CA$ ， $\angle O_2BC = \angle O_1BA = \angle O_1AB$

所以 $\angle O_2BC + \angle O_2CB = 90^\circ$ $\angle CO_2B = 90^\circ$

(2) 由直角三角形的性质可得： $AB = 0.5O_1O_2 = AO_1 = BO_1$ ，

所以 $\angle O_1BA = 60^\circ = \angle O_2BC$

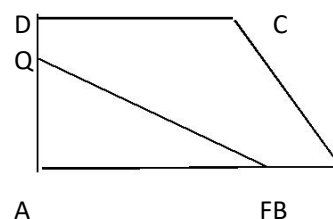
所以 $\angle O_2CB = 30^\circ$

所以 $BC = 2O_2B$

20. 如图，在直角梯形 ABCD 中，AB 平行于 CD， $\angle BAD=90^\circ$ ，且 $AB=8$. $AD=3$ ， $CD=4$ ，动点 P、Q 分别以点 B 和点 A 为起点同时出发，点 P 沿 $B \rightarrow A$ ，以每秒 1 个单位速度运动，中点为 A，点 Q 沿 $A \rightarrow D \rightarrow C \rightarrow B$ ，以每秒 1.5 个单位速度运动，终点为 B，设三角形 PAQ 的面积为 y ，运动时间为 x 秒

(1) 求 y 关于 x 的函数解析式 $y=f(x)$

(2) 画出函数 $y=f(x)$ 的图像



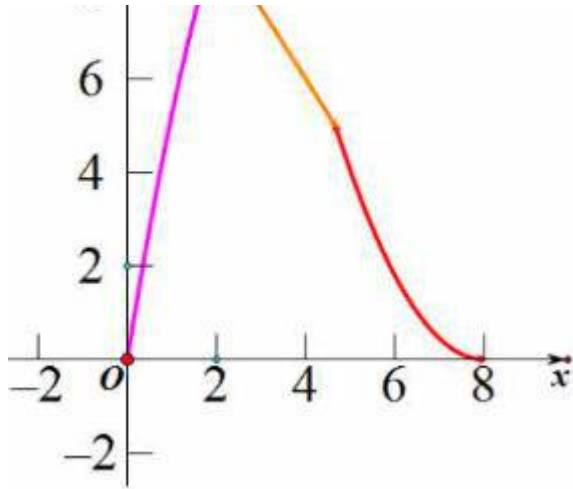
【解】(1) BC 长为 5 个单位, Q 点从 A 到 D 用了 2 秒, 到 C 用了 3 秒, 到 B 用了 8 秒; P 到 A 用了 8 秒。

所以 $f(x)$ 共分为 3 段。

当 $x \in (0, 2]$ 时, $AQ = 1.5x$, $AP = 8 - X$, $f(x) = -\frac{3}{4}x^2 + 6x$ 当 x

$\in (2, \frac{14}{3}]$ 时, 高就是 $AD = 3$, $AP = 8 - X$, $f(x) = -3x + 24$

当 $x \in (\frac{14}{3}, 8]$ 时, $h = [12 - \frac{3}{2}x] * 5^{\frac{3}{5}}$, $AP = 8 - X$, $f(x) = -20^{\frac{9}{5}}x^2 - \frac{36}{5}x + \frac{144}{5}$



(2)

21. 案例分析

“数学广角--搭配”的教学片段

出示问题: 用 1、2、3 三张卡片, 能摆出几个两位数? (学生回答 3 个、5 个、6 个……)

师: 那么多答案, 怎么能知道到底是几个呢?

生: 可以用卡片摆一摆, 把摆出来的两位数部记下来。

师: 真是一个好办法, 那请你们用自己手中的卡片动手摆一摆, 并记录下来

接下来, 学生独立思考, 边摆边记录。(5 分钟后, 老师观察大部分学生线已摆好)

师: 同学们摆好了吗?

生: 摆好了。

师: 好, 同学们都很认真, 现在把记录的数字与老师摆的数字(黑板上 12、21、23、32、13、31)对照一下, 看看和老师摆的是否一样? 生: (有的一样, 有的不一样)

师: 老师写的数有什么规律吗?

生: 老师先拿出两个数字卡片, 先摆出一个两位数, 然后调款数字顺序又摆成一个两位数……

师: 回答的很好, 老师用的是调换数字法。(板书: 调换数字)

接下来老师又板书: 12、13、21、23、3132, 然后问: 同学们再来观察这次老师写的数

又有什么规律？

生：一张卡片放在“十位”一，另外两张卡片放在“个位”上，组成两个两位数……

师：对，这种方法叫固定十位法。（板书：固定十位法）

师：这两种方法好在哪里呢？

生：（学生茫然）

师：（总结）不重复，不造漏！（板书：不重复、不选漏）

师：一个摆成几个两位数？

生：（产等）6个。

……

(I) 分析上述广断，教学过程中师生那些教学行为值得定？

(II) 分析上述孜学远程中存在的问题，并进行改进

22. 教学设计

《义务教育数学课程标准（2011年版）》在课程基本理念汇总倡导：教学活动是师生积极参与，交往互动，共同发展的过程，学生学习应当是一个生动活泼，主动的和富有个性的过程，认真听讲，积极思考，动手实践，自主探索，合作交流等学习数学的重要方式。

下面是人教版义务教育教科书四年级第56页，教学“平行”的素材：

平行与垂直

1 在纸上任意画两条直线，会有哪几种情况？



噢，我画的两条直线没有相交。你们呢？

我是这样画的，也没有相交。

我画的也是相交的。

你看，我画了相交的两条直线。

把没有相交的两条直线再画长一些会怎样？

这两条直线还是没有相交。

啊，它们相交了！

在同一个平面内不相交的两条直线叫做**平行线**，也可以说这两条直线**互相平行**。



上图中 a 与 b 互相平行，记作 $a \parallel b$ ，读作 a 平行于 b 。

请你根据教学素材，撰写一份符合课程基本理念的教学过程设计（只要求写出教学过程）



扫码获取更多考编资源