

浙江省 2020 年教师招聘考试密卷（二）

数学（小学）

请考生按规定用笔将所有试题的答案涂、写在答题纸上。

选择题部分

注意事项：

1. 答题前，考生务必将自己的姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔填写在答题纸规定的位置上。

2. 每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题纸上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。不能答在试题卷上。

一、单项选择题（共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1. 一条 $1.5(m)$ 长的绳子，小明用了它的 $\frac{2}{5}$ ，小红用了 $\frac{2}{5}(m)$ ，下列说法正确的是（ ）。

- A. 小明用的比小红多
- B. 小红用的比小明多
- C. 两人一共用了 $\frac{4}{5}(m)$
- D. 两人一共用了这条绳长的 $\frac{4}{5}$

2. 把一根木料锯成 3 段要 6 分钟，按这样的速度，锯成 6 段要（ ）分钟。

- A. 10
- B. 12
- C. 15
- D. 18

3. 下面的四个数中，只有一个数是两个连续自然数的乘积，它是（ ）。

- A. 30495
- B. 64654
- C. 16788
- D. 11556

4. 小明爸爸要买一台笔记本，原价 8700 元，经过协商，现在 9.5 折出售，现价（ ）元。

- A. $8700 \div 0.95$
- B. 8700×0.95
- C. 8700×0.05
- D. $8700 \div 0.05$

5.商店里卖 11 种袜子, 2 元一双的 8 种, 1 元一双的 3 种, 小明用 10 元钱买袜子, 袜子不重样, 而且刚好 10 元钱用掉, 则不同的买法的种数是 ()。

- A.56
B.266
C.210
D.以上均不正确

6.某村的一池塘用于养鱼, 前年产鱼为 30 万千克, 去年改善池塘环境, 产量增加 20%, 今年由于天气不适, 产量下降 20%, 今年产量为 ()。

- A.31 万千克
B.29.2 万千克
C.29 万千克
D.28.8 万千克

7.若顺序连接四边形 ABCD 各边中点所得的四边形是矩形, 则四边形 ABCD 一定是 ()。

- A.对角线相互垂直的四边形
B.矩形
C.对角线相等的四边形
D.菱形

8.在某项体育比赛中, 七位裁判为一选手打出的分数如下:
90 89 90 95 93 94 93 去掉一个最高分和一个最低分后, 所剩数据的平均值和方差分别为 ()。

- A.92, 2
B.92, 2.8
C.93, 2
D.93, 2.8

9.函数 $y = \ln \sqrt{x^2 - 1}$ 的复合过程为 ()。

- A. $y = u, u = \sqrt{v}, v = x^2 - 1$
B. $y = \ln u, u = \sqrt{v}, v = x^2 - 1$
C. $y = \sqrt{v}, v = x$
D. $y = u, u = \ln v, v = \sqrt{x^2 - 1}$

10.有 13 个乒乓球, 有 12 个质量相同, 另一个较轻一点, 如果用天平称, 至少称 () 次保证能找出这个乒乓球。

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

二、填空题(本题有 6 小题, 每小题 3 分, 共 18 分)

11.在 $\triangle ABC$ 中, 有 $\sin C = 2 \sin A \cos B$, 则该三角形是_____三角形。

12.设 $P(A) = 0.7, P(A - B) = 0.3$, 则 $P(\overline{AB})$ 等于_____。

13.六 (1) 班有男生 24 人, 比女生少 20%, 则六 (1) 班有_____人。

14.若一个圆锥的侧面展开图是面积为 2π 的半圆面, 则该圆锥的体积为_____。

15. $\int x d(e^{-x}) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

16. 函数 $y = \frac{x}{\sqrt{x+1}}$ 的定义域是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

17. 已知 $4m + 2n = 3$ ，则 $m(n-8) - n(m+4)$ 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

18. 四个数字分别为 a, b, c, d ，前三个组成公差为 2 的等差数列，后三个组成公比为 1.5 的等比数列，则数字 d 等于 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

19. 已知两数为 -2 和 -8，则两数的等比中项为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

20. 两个数的最大公约数是 12，最小公倍数是 180，其中一个数是 36，则另一个数是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

三、解答题(本大题有 4 小题，每小题 5 分，共 20 分)

21. 一个长方体木块长 6 分米，高 4 分米，宽 5 分米，在它的六个面都涂满油漆，然后锯成棱长都是 1 分米的小正方体，锯成的木块中六面均无油漆的有多少块？

22. 张勇和石俊进行跑步比赛。已知张勇跑 5 步的时间石俊跑 3 步，石俊跑 4 步的距离，张勇跑 7 步，现张勇已跑出 30 米。石俊开始追他。问：张勇再跑多远，石俊可以追上他？

23. 已知 $y = f(x)$ 过坐标原点，并且在原点处的切线平行于直线 $2x + y - 3 = 0$ ，若 $f'(x) = 3ax^2 + b$ ，且 $f(x)$ 在 $x = 1$ 处取得极值，试确定 a, b 的值，并求出 $y = f(x)$ 的表达式。

24. 求极限 $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x\sqrt{x}-x}{x-1}$

四、分析题(本大题 5 分)

25. 有人认为：新一轮的数学课程改革，仅仅是“换本子”，没有实质改变。试说明你的观点，为什么？

五、论述题(本大题 5 分)

26. 试述如何培养学生的合情推理能力和演绎推理能力？

六、案例题(本大题共 2 小题, 每小题 10 分, 共 20 分)

27.一位数学教师出示题目: 钢丝长 80 米, 钢丝比铁丝长 30%, 铁丝长多少米? 一位女同学上黑板这样板演: $80 \times (1 + 30\%)$ 。在评讲时, 教师说: “这么简单的题目还应该错吗?” 然后很气愤地用红粉笔重重地划了一个“×”, 就急忙搜寻正确的答案去了。而板演的那位女生总是红着脸, 低着头, 直到下课没敢抬头, 也没敢举手。如果你遇到类似的情况, 你会怎么做?

28. “圆的认识” 一课, 学过新知以后, 教师设计了如下题组问题: (1) 如果在校园内建一个圆形花坛, 你可用什么方法来画圆? (2) 如果在花坛内安装喷头给花坛浇水, 你认为喷头应安装在什么位置最为合理? 请你结合新的课程理念谈谈对本组问题设计的理解。

浙江省 2020 年教师招聘考试密卷（二）

数学（小学） 答案及解析

一、单项选择题（共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1. 【答案】选 A。

【解析】小明用了 $1.5 \times \frac{2}{5} = 0.6(m)$ ，小红用了 $0.4(m)$ 。故答案选 A。

2. 【答案】选 C。

【解析】锯成 3 段要锯 2 次，用时 6 分钟，每锯一次需要 3 分钟，锯成 6 段要锯 5 次，共 15 分钟。故本题选 C。

3. 【答案】选 D。

【解析】两个连续自然数乘积的尾数可能是 0，2，6，又因为 $107 \times 108 = 11556$ ，故本题选 D。

4. 【答案】选 B。

【解析】9.5 折就是原价的 95%，所以现价为 8700×0.95 ，故本题选 B。

5. 【答案】选 B。

【解析】要把 10 元钱恰好用掉，且袜子不重样，可以买 5 双两元的，有 $C_8^5 = 56$ 种买法，也可以买 4 双两元的和 2 双 1 元的，有 $C_8^4 \cdot C_3^2 = 210$ 种买法，共有 266 种买法，故本题选 B。

6. 【答案】选 D。

【解析】由题意， $30 \times (1 + 20\%) \times (1 - 20\%) = 28.8$ 万千克。故本题选 D。

7. 【答案】选 A

【解析】根据题意，画出一个任意四边形，由三角形中位线性质，可以推出该四边形的对角线是相互垂直。

8. 【答案】选 B

【解析】由题意知，所剩数据为 90，90，93，94，93，所以其平均值为 $90 + \frac{1}{5} (3 + 4 + 3)$

$=92$; 方差为: $\frac{1}{5} (2^2 \times 2 + 1^2 \times 2 + 2^2) = 2.8$, 故选 B。

9. 【答案】选 B

【解析】复合过程必须将函数分解为基本初等函数。

10. 【答案】选 C

【解析】首先将 13 个乒乓球分成 1、6、6 三组, 先称 6、6 两组, 若一样重, 则拿出的那一个是次品, 若不一样重, 再将轻的那 6 个分成 3、3 两组, 进而再将轻的那 3 个分成 1、1、1 称重, 从而可知至少需要 3 次才能找出次品。

二、填空题(本题有 10 小题, 每小题 2 分, 共 20 分)

11. 【答案】等腰。

【解析】 $\sin C = 2 \sin A \cos B$, 根据正弦定理, $c = 2a \cos B$, 再由余弦定理,

$$\cos B = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac}, \text{ 代入化简可得 } a^2 + c^2 - b^2 = c^2, \text{ 所以 } a^2 = b^2, \text{ 所以 } a = b, \text{ 所以 } \triangle ABC$$

是等腰三角形。

12. 【答案】0.6。

【解析】对于任意两个事件 A, B , 有 $P(A - B) = P(A) - P(AB)$, 所以 $P(AB) = 0.4$, 所以 $P(\overline{AB}) = 1 - P(AB) = 0.6$ 。

13. 【答案】54。

【解析】设女生人数为 x , 则 $\frac{x-24}{x} = 20\%$, 解得 $x = 30$, 故六(1)班一共有 54 人。

14. 【答案】 $\frac{\sqrt{3}}{3}\pi$ 。

【解析】设圆锥的母线长为 l , 底面半径为 r 。因为半圆面的面积为 $\frac{1}{2}\pi l^2 = 2\pi$, $l = 2$, 底面圆的周长 $2\pi r = 2\pi$, $r = 1$, 所以圆锥的高 $h = \sqrt{3}$, 所以圆锥的体积为 $\frac{1}{3}\pi r^2 h = \frac{\sqrt{3}}{3}\pi$ 。

15. 【答案】 $x \cdot e^x + e^{-x} + C$ 。

【解析】 $\int x d(e^{-x}) = x \cdot e^{-x} - \int e^{-x} dx + C = x \cdot e^{-x} + e^{-x} + C$ 。

16. 【答案】 $(-1, +\infty)$

【解析】由题意可知 $x+1 > 0$, 则 $x > -1$, 故定义域为 $(-1, +\infty)$ 。

17.【答案】-6

【解析】原式化简得 $-8m - 4n$ ， $\because 4m + 2n = 3 \therefore -8m - 4n = -2(4m + 2n) = -6$ 。

18.【答案】9

【解析】根据等差数列和等比数列定义，结合题意可知
$$\begin{cases} b = a + 2 \\ c = a + 4, \text{解得 } c = 6. \therefore d = 1.5c, \\ c = 1.5b \end{cases}$$

$\therefore d = 9$ 。

19.【答案】 ± 4 。

【解析】根据等比中项的性质，有 $n^2 = (-2) \times (-8) = 16$ ，得 $n = \pm 4$ 。

20.【答案】60。

【解析】 $180 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5$ ， $2 \times 2 \times 3 \times 3 = 4 \times 9 = 36$ ， $2 \times 2 \times 3 \times 5 = 4 \times 15 = 60$ ，故答案是：60。

三、解答题(本大题有 4 小题，每小题 5 分，共 20 分)

21.【答案】24。

【解析】根据题意，可列出算式，六面无油漆的即总的小正方体个数减去包含外表面的小正方体，得到： $(6-2) \times (5-2) \times (4-2) = 24$ （块）。即锯成的木块中六面均无油漆的有 24 块。

22.【答案】600 米。

【解析】 \because 张勇跑 5 步的时间石俊跑 3 步， \therefore 张勇和石俊迈步频率之比为 5:3；又 \because 石俊跑 4 步的距离，张勇跑 7 步， \therefore 张勇和石俊迈一步的距离之比为 4:7； \therefore 得张勇和石俊的速度之比为： $5 \times 4 : 3 \times 7 = 20 : 21$ ，故可设张勇跑的速度为 1，石俊的速度为 $\frac{21}{20}$ ，张勇再跑

x 米，石俊可以追到他，则 $x = \frac{x+30}{\frac{21}{20}}$ ，求解得到 $x = 600$ 米。

23.【答案】 $a = \frac{2}{3}$ ， $b = -2$ ， $y = f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 2x$ 。

【解析】因为函数在原点处的切线平行于直线 $2x + y - 3 = 0$ ，

所以函数在原点处的切线斜率为 -2 ，即 $f'(x)|_{x=0} = -2$ ，解得 $b = -2$ 。

又由 $f(x)$ 在 $x=1$ 处取得极值，得 $f'(1) = 0$ ，即 $3a + b = 0$ ，解得 $a = -\frac{b}{3} = \frac{2}{3}$ 。

故 $f'(x) = 2x^2 - 2$ ，两边积分得 $f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 2x + c$ 。

又因曲线 $y = f(x)$ 过原点，所以 $f(0) = 0$ ，解得 $c = 0$ 。

所以 $y = f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 2x$ 。

24. 【答案】 $\frac{1}{2}$

【解析】 $\frac{0}{0}$ 利用洛必达法则： $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x\sqrt{x}-x}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} (\frac{3}{2}\sqrt{x} - 1) = \frac{1}{2}$

四、分析题(本大题 5 分)

25. 【参考答案】

我认为这个观点是比较片面的，这一轮的数学课程改革，不仅仅是“换本子”，在教学理念上已经改变，并由改革之初的热热闹闹的课堂形式逐渐走向有效的理性课堂。

新课程实施以来，教师的观念逐步由关注教师转向关注学生，新课程改革下我们会发现与原来相比它存在如下变化：

①由原来的“一盲堂”逐步向“互动式”“讨论式”教学过渡，但过渡的过程较慢。

②课堂气氛活跃了，学生会积极的参与课堂讨论，教师在肯定学生讨论的同时，还不忘完成本节课的教学目标。

③在备课上，与原来相比详细多了，以前只要能把本节课知识讲授给学生就行了，而现在需要针对具体内容，要认真思考怎么备课，采用什么样的方式才能使轻松，自主地掌握知识，灵活应用这些知识，并使他们乐于学；

④从习题训练上，主张学生“一入多出”，从不同方面得到不同训练，从而得到不同收获。以前的时间实践课根本就不上，现在每节实践课都和学生在一起讨论。

⑤教材的处理不同，原来是照本宣科，现在必须多层次，多方面了解渗透。

综上所述，我们的改革不仅仅是“换本子”，在教学理念上也已经开始改变。

五、论述题(本大题 5 分)

26. 【参考答案】

新课标在数学思考的目标表述中明确指出要发展合情推理能力和演绎推理能力。合情推理是根据已有的知识和经验,在某种情境和过程中推出可能性结论的推理,演绎推理是从一般性的原理出发,推出某个特殊情况下的结论的推理。

(1) 在小学数学教学中,要让学生说理,养成学生推理有据的好习惯。

(2) 在数学概念、数学公式、数学解题过程中始终贯穿合情推理和演绎推理,发挥学生的主动性,多让学生思考和探究,培养学生的合情推理能力和演绎推理能力。

(3) 数学来源于生活,不应局限在课堂中,课外需恰当的组织指导学生学习。

六、案例题(本大题共 2 小题,每小题 10 分,共 20 分)

27. 【参考答案】

教学活动是师生积极参与、交往互动、共同发展的过程,学生学习也应是生动活泼的。教师教学应以学生的认知发展水平和已有的经验为基础,面向全体学生,注重启发式和因材施教。对于题目中所说的这种情况,首先,作为教师没有从学生的角度出发考虑学生对于知识的把握程度,认为学生都会做这个题,导致了学生做错时,直接批评学生并且语气恶劣。如果是我,我会询问学生做出该答案的原因,找出学生的错误之处,并再次为学生讲解正确思路,引导学生掌握正确的解题方法,并告诉学生出错不可怕,认识到错误加以改正就可以,从而鼓励学生学习。其次,教师在评讲题目时,除了当众批评学生语气恶劣,还气愤地用红粉笔重重地划了一个“×”,这种做法严重打击了学生的自信心,甚至会导致学生出现自卑、厌学的心理。如果是我的话,我会运用教育机智,用温和的语气请其他同学来帮助板演的这位同学找出错误,全班同学共同解决问题,营造课堂气氛,缓解这位同学的心理压力。再次,对于该同学已经出现的“红着脸,低着头,直到下课没敢抬头,也没敢举手”这种情况,如果是我,我会及时关注到学生的心理状态,在这道题之后寻求妥善时机,温和的鼓励这位学生回答问题,消除负面情绪,缓解心理压力,并在课后单独找到这名同学进行询问辅导,真正去的关心和鼓励这名学生的学习。

28. 【参考答案】

新课标课程基本理念中指出,课程内容要反映社会的需要、数学的特点,要符合学生的

认知规律。课程内容的选择要贴近学生的实际，有利于学生体验与理解、思考与探索。课程内容的组织要重视过程，处理好过程与结果的关系；要重视直观，处理好直观与抽象的关系；要重视直接经验，处理好直接经验与间接经验的关系。课程内容的呈现应注意层次性和多样性。本题中对于教师设计的两道题目，首先，从学生的实际出发，选择了贴近学生的题目素材，能够让学生在学习新知的基础上进一步想要去探索和思考；其次，教师利用实际生活中的圆形花坛，以及给花坛浇水等问题，将数学中抽象的圆形问题转化为直观易懂的生活问题，更加有利于学生的探索学习；再次，两道题目的设置相辅相成，由简入难，也体现了题目素材的层次性，帮助学生的学习更上一层楼。