



2021 年湖北省中小学教师统一招聘考试

初中数学答案及解析

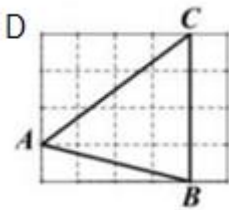
一、单选题（本大题共 15 小题， 每小题 2 分， 共 30 分）

1. 【答案】A

【格木解析】主视图就是指正视图。正视图是指从物体的正面观察，物体的影像投影在背后的投影面上，这投影影像称为正视图，A 的主视图是圆。

2. 【答案】A

【格木解析】记左上角为点 D，AD 平行于 BC， $\angle ACB = \angle DAC$ ， $AD=3$ ， $DC=4$ ， $AC=5$ ， $\cos \angle DAC$ 的值为 $\frac{3}{5}$ ，所以 $\cos \angle ACB$ 的值为 $\frac{3}{5}$ 。



3. 【答案】C

【格木解析】A 集合为 $[-2, 2]$ ，所以 $A \cap B = \{-2, -1, 0, 2\}$ ，所以 $A \cap B$ 中有 4 个元素。

4. 【答案】B

【格木解析】30 名同学，中位数为第 15 名和第 16 名的平均数，所以中位数为 94，众数为 96。

5. 【答案】A

【格木解析】抛物线 $C_1: y = x^2 - 4x + 6$ 向左平移 2 个单位长度得到抛物线 $C_2: y = x^2 + 2$ ，抛物线 C_2 与抛物线 C_3 关于 X 轴对称，抛物线 C_3 为 $y = -x^2 - 2$

6. 【答案】A

【格木解析】取 AB 的中点，记为 E，以 AB 为 X 轴，过点 E 垂直于 AB 的直线为 y 轴建立直角坐标系， $A(-2, 0)$ ， $D(-1, \sqrt{3})$ ，因为 $\angle AMD$ 为 90 度，所以 M 在以 AD 为直径的圆上，

AD 中点 $(-\frac{3}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2})$ ，B $(2, 0)$ ，C $(1, \sqrt{3})$ ，直线 BC：y =

$$\frac{\sqrt{3}}{-1}(x-2) = -\sqrt{3}(x-2), y + \sqrt{3}x - 2\sqrt{3} = 0, d = \frac{|\frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{3\sqrt{3}}{2} - 2\sqrt{3}|}{2} = \frac{3\sqrt{3}}{2} \cdot 1$$

7. 【答案】D

【格木解析】 $a_4 + a_5 + a_6 = (a_1 + a_2 + a_3)q^3 = q^3 = 8, q = 2, a_6 + a_7 + a_8 = (a_4 + a_5 + a_6)q^2 = 32$



8. 【答案】D

【格木解析】满 5 进 1，是一个 5 进制的题目，从右往左依次写出这个数字 2123，即 $2 \times 5^3 + 1 \times 5^2 + 2 \times 5^1 + 3 = 288$

9. 【答案】D

【格木解析】对函数 $y = 2x^2 - x + 3$ 求导，得到 $y' = 4x - 1$ ，当 $x=1$ ， $y'=3$

10. 【答案】B

【格木解析】直角坐标系，描述物体的位置属于圆形与几何。

11. 【答案】A

【格木解析】属加种差定义法的公式是：被定义项=种差+邻近的属，所谓种差，是在同一个属概念里，一个种概念与其他种概念之间本质属性的差别，叫作这个种概念的种差。

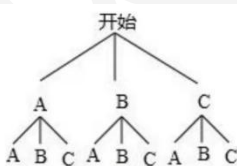
12. 【答案】C

【格木解析】推理有两种：论证推理和合情推理。论证推理又称为演绎推理，它是思维进程中从一般到特殊的推理，统计属于演绎推理。合情推理是根据已有的数学事实和正确的数学结论，或以个人数学经验（数学实验或实践）和数学直观进行推测而得到某些结果的一种推理，常表现为凭直观和联想、直观或直觉等非逻辑思维形式，通过观察、实验、归纳、类比，特殊和一般等方法直接获得某种数学结论。

二：填空题

13. 【答案】 $\frac{2}{3}$

【格木解析】三个不同的篮子分别用 A、B、C 表示，据题意画图如下：



有 9 种可能，其中恰有一个篮子为空的有 6 种，则恰有一个篮子为空的概率为其中恰有一个篮子为空的有 6 种，则恰有一个篮子为空的概率为 $\frac{2}{3}$

14. 【答案】2

【格木解析】 $a + b = 2$ ，将 $a = 2 - b$ ，代入到 $a^2 - b^2 + 4b - 2$ 中化简得 $(2 - b)^2 - b^2 + 4b - 2 = 2$

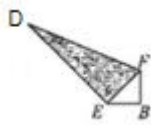
15. 【答案】8

【格木解析】 $\triangle AOD$ 的面积为 2，所以 $\triangle AOC$ 的面积为 4， $y = \frac{k}{x}$ ， $k = xy = 8$

16. 【答案】 $\sqrt{6}$



【格木解析】



设 $EB=x$, 则 $BF=x$, $EF=\sqrt{2}x=\sqrt{2}\cdot x$ (观察 BC 边的折叠), $(\sqrt{2}+1)x=\sqrt{2}$, $x=2-\sqrt{2}$,
所以 $AB=2$, $BD=\sqrt{AB^2+BC^2}=\sqrt{6}$

17. 【答案】-2

【格木解析】 $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - x + a}{x + 1} = -3$, 分析分母, 当 x 趋近于 -1, 分母趋近于 0, 最后

分母极限存在, 所以分子极限也应该趋近于 0, 将 $x=-1$ 代入分子, 可得出 $a=-2$

18. 【答案】巩固

【格木解析】复习旧知属于数学教学原则里面的巩固与发展相结合的原则。

三: 解答题

19. 【答案】 $\frac{\pi}{4}$

【格木解析】余弦定理 $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos c$, 将 $a=2\sqrt{2}, b=5, c=\sqrt{13}$ 代入, $\cos c = \frac{\sqrt{2}}{2}$,
所以角 C 等于 $\frac{\pi}{4}$

20. 【答案】 (1) 220。

【格木解析】设一辆轿车的单程租金为 x , 列出方程 $2 \times 270 + 3x = 1200$, 解得 $x=220$ 元。

【答案】 (2) 租 5 辆商务车和 1 辆轿车。

【格木解析】①混租: 设商务 x 辆车, 轿车 y 辆车。 $6x+4y=34$, 化简得 $3x+2y=17$,
 $w=270x+220y=90(17-2y)+220y=1530-180y+220y=1530+40y$, 又 $3x=17-2y \geq 0$, $y \leq \frac{17}{2}$, $1 \leq y \leq \frac{17}{2}$,
且 w 随 y 增大而增大, 当 $y=1$ 时, $w=1570$

②只租商务 $w=6 \times 270 = 1620$

③只租轿车 $w=9 \times 270 = 2430$

综上所述: 租商务车 5 辆, 轿车 1 辆。

21. 【格木解析】 (1) “四基”的内容是: 基础知识、基本技能、基本思想、基本活动经验。基础知识一般是指数学课程中所涉及的基本概念、基本性质、基本法则、基本公式等。比如, 说明 $1/4$, 0.25 和 25% 的含义。基本技能内容包括基本的运算、测量、绘图等技能。如 20 以内加减法和表内乘法, 每分钟完成 8 题。数学基本思想主要是指数学抽象的思想、数学推理的思想和数学模型的思想。比如, 数概念的形成与发展是数与代数中的重要内容。数学基本活动经验的积累要和过程性目标建立联系。如《标准(2011 年版)》规定, “经历

数与代数的抽象、运算与建模等过程，掌握数与代数的基础知识和基本技能。

22. 【格木解析】

(1) 因式分解法:把方程的一侧的数(包括未知数),通过移动使其值化成0,把方程的另一侧各项化成若干因式的乘积,然后分别令各因式等于0而求出其解的方法叫因式分解法。

配方法:是指将一个式子(包括有理式和超越式)或一个式子的某一部分通过恒等变形化为完全平方或几个完全平方的和,这种方法称之为配方法。在一元二次方程中,配方法其实就是把一元二次方程移项之后,在等号两边都加上一次项系数绝对值一半的平方。

(2) 配方法和因式分解中体现的数学思想:整体思想,换元思想,转化思想,方程思想

23. 【格木解析】

(1) 本节课的教学目标如下:

1、知识与能力:了解平行四边形的概念,掌握平行四边形边、角、对角线的有关性质,并会运用平行四边形的性质解决简单的问题。培养学生观察、分析、归纳知识的自学能力,发展学生的思维能力和有条理的表达能力。

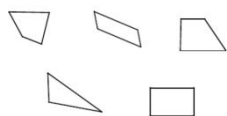
2、过程与方法:体会通过数学活动,探索归纳获得数学结论的过程,感受平行四边形性质在解决问题中的作用。通过对问题解决的过程的反思,获得解决问题的经验,积累解决问题的方法。

3、情感态度和价值观:通过积极参与数学活动,让学生学会在独立思考的基础上,积极参与对数学问题的讨论,享受运用知识解决问题的成功的体验,增强学好数学的自信心。

(2) 教学片段及设计意图

1、复习提问,温故而知新。

师:我们在小学里已经学过平行四边形的一些初步知识,知道有两组对边分别平行的四边形叫做平行四边形。请同学们先观察下图,你能找出那些是平行四边形?



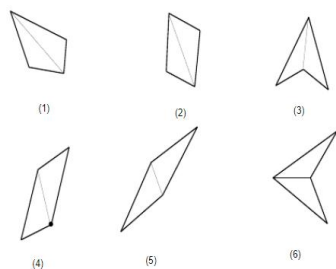
生1:根据有两组对边分别平行的四边形叫做平行四边形,可知第二个和第五个是平行四边形。

师:请同学们拿出已准备好的两个全等三角形,以四个同学为一小组,开展探究活动。请你按不同的方法拼成一个四边形,你能拼出几种不同的四边形?

学生活动1:以四个同学为一小组,组内同学先独立思考各自拼图,后合作交流,把自己拼出不同的四边形在组内展示。

师:我刚才看了一些小组的拼图作品,大家都能积极思考,拼出各自的不同四边形,下面由小组代表把组内的作品贴在黑板上(胶水)。

最后汇总如下



师:用两个全等的三角形可以拼成 6 种不同的四边形。请同学们观察上述图形, 你能指出哪几个四边形是平行四边形?

生 2:②、④、⑤是平行四边形。

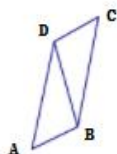
2、操作实验, 探索性质。

师:我们从上面平行四边形的概念中, 已知, 平行四边形的两组对边是分别平行的, 这是平行四边形的主要性质。除此之外, 它还有哪些性质呢?

(1) 结合图形②、④、⑤开展探究性质活动

生 3:由两个全等的三角形拼成。

师:也就是说, 平行四边形可以分为两个全等的三角形, 由图④为例(标上字母)。请同学认真观察这个平行四边形, 你能发现边与边、角与角之间有什么关系?



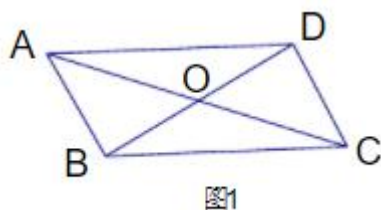
生 4:平行四边形的对边相等、对角相等。

师:为什么?

生 4:因为 $\triangle ABD$ 相似于 $\triangle CDB$, 所以 $AB=CD$, $AD=CD$, $\angle A=\angle C$, $\angle ABD=\angle CDB$, $\angle ADB=\angle CBD$, 所以 $\angle ABD+\angle CBD=\angle CDB+\angle ADB$, 即 $\angle ABC=\angle CDA$

师:回答的很好, 有全等三角形的对应边相等, 对应角相等的性质易知, 平行四边形对边平行且相等, 对角相等。

师:用投影片进行操作(也可以用几何画板演示)先在一张投影胶片上先画平行四边形 ABCD, 再在另一张投影片上也画一个同样大小的平行四边形 ABCD, 把两个平行四边形叠在一起, 下面一张影片不动, 上面一张投影片绕着点 O 进行顺时针旋转。两个平行四边形能互相重合吗?



生 5:能。

师:将上面这个平行四边形旋转多少度后才能与下面的平行四边形重合?

生 5:旋转 180° 。

师:你能结合以前学过的知识,具有这样特征的图形,我们称它为什么图形?

生 5:学生观察、思考后,平行四边形是一个中心对称图形。

师:我们用两种不同的方法和思路说明了平行四边形的性质。

板书:平行四边形的性质:平行四边形的对边相等,对角相等。



用几何语言书写如下:因为 ABCD 是平行四边形,

所以 $AB=CD$, $BC=AD$; (对边相等)

$\angle A=\angle C$, $\angle B=\angle D$ 。(对角相等)

证明:平行四边形的对边相等

已知:如图四边形 ABCD 是平行四边形

求证: $AB=CD$, $BC=DA$ 。

证明:平行四边形的对角相等

已知:如图四边形 ABCD 是平行四边形

求证: $\angle BAC=\angle BCD$, $\angle B=\angle D$