

2018 年湖北省农村义务教育教师教育教学专业知识

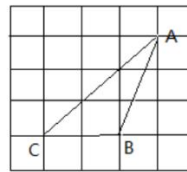
中学数学

一、选择题（共 15 题，每小题 2 分，共 30 分）

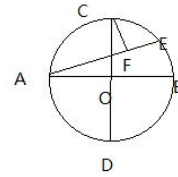
1. 选择如图所示的主视图



题 1



题 2



题 3

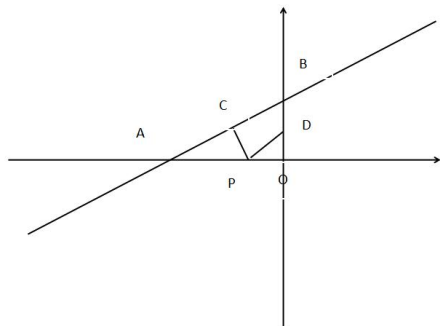
2. 如图所示的每个格子代表 1. 求 AC 的长度。

3. 图 3 中 AB、CD 互相垂直，E 为 BC 弧上一点，CF 垂直 AE，F 为 AE 的三等分点，

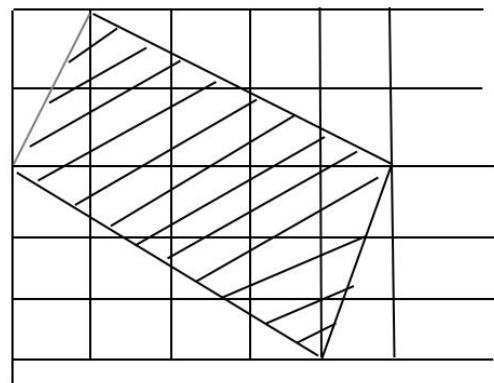
圆半径为 6，求 CF 的长。

4. 数列 a_n 为等差数列， S_n 为等差数列前 N 项和， $a_1=6, a_3+a_5=0$ ，求 S_n 。

5. 直线 $y = \frac{2}{3}x + b$ 过点 A (-6, 0)，与 y 轴交于 B 点，C 为 AB 中点，D 为 BO 中点，当 PC+PD 最小时，点 P 的坐标。



题 5



题 7

6. 锐角三角形与钝角三角形之间的关系。

7. 如图所示每个小方格设为 1，阴影部分竖直长为 m ，水平长度为 n ，求 $m-n$

8. 求抛物线 $y^2 = 2x + 4$ 与直线 $y = x - 2$ 所组成部分的面积

$$9. \text{ 已知 } p_1 = \begin{Bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{Bmatrix} \quad p_2 = \begin{Bmatrix} a_{12} & a_{11} & a_{11} + a_{13} \\ a_{22} & a_{21} & a_{21} + a_{23} \\ a_{32} & a_{31} & a_{31} + a_{33} \end{Bmatrix} \quad A = \begin{Bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{Bmatrix}$$

$$B = \begin{Bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{Bmatrix}$$

以下四者之间的关系正确的是

$$B = \begin{Bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{Bmatrix}$$

10. 求函数 $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + 2x^2 + 5x + 1$ 与 x 轴的交点个数

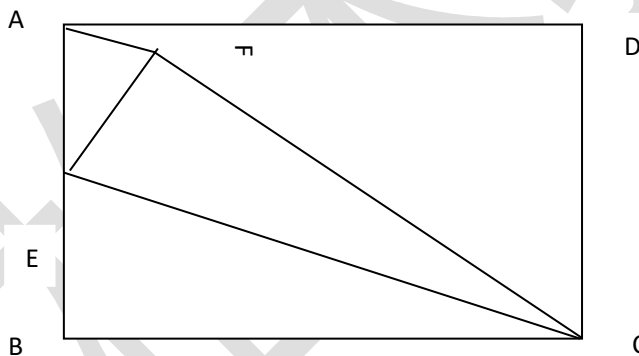
11. 已下哪个方程式是 $x^2 + y^2 - 2z + 3 = 0$ 过点 $(2, 1, 4)$ 的切面方程式

12-15 缺

二、填空题（共 5 题，每小题 2 分，共 10 分）

1. 现有四条线段 3cm, 4cm, 5cm, 9cm, 现从中任选三条组成三角形的概率为

2. 如图所示的矩形 ABCD，其中 E 为 AB 中点，把 BCE 沿 CE 线折叠，已知角 BAF 为 70 度，求角 BCF。



3. 已知 A, B 均为三阶方阵， $|A| = -1, |B| = 2$ ，求 $|-2(AB)^{-1}| =$

4. 数学建模分为哪四个部分。

5. 已知 $x^2 + y^2 - 2x - 8y + 13 = 0$ 的圆心到直线 $ax + y - 1 = 0$ 的距离为 1，求 $a =$

三、解答题（共 3 题，每小题 8 分，共 24 分）

1. 已知三角形 ABC 对应的三个边分别为 a, b, c ，又知 $\cos A = \frac{4}{5}, \cos C = \frac{5}{13}$ ，

$a = 13$ ，求 b 的值。

2. 小明以每台 30 元的价格进货小型电风扇，现以 x 元的价格卖出，可以卖出 $(100-x)$ 台，设其利润用 y 表示

(1) 直接写出 y 与 x 之间的函数关系式

(2) 小明如何获得最大的利润、

3. 现有甲、乙两个盒子装有相同的产品，其中甲盒子内面有 3 个合格、2 个不合格的产品，乙盒子内面仅有 3 个合格产品，现要从甲盒子中随机拿出 2 个放入乙盒子中，现记录乙盒子中不合格的产品的个数为 X

(1) 求 X 的分布律

(2) 求 X 的数学期望

四、简答题（共 2 题，每小题 8 分，共 16 分）

1. 简述概念教学的基本体现
2. 老师在概念教学中所起的作用有哪些

五、分析题（共 2 题，每小题 10 分，共 20 分）

1. 分析平方差公式中分解后项数的规律，以下为课程案例

(1) 课程演示 $(x+1)(x-1) = x^2 - 1$

$$(x+2)(x-2) = x^2 - 4$$

$$(2x+1)(2x-1) = 4x^2 - 1$$

老师：为什么得出的结果都是两项

学生：因为他们都是其中一项相同，另外一项互为相反数

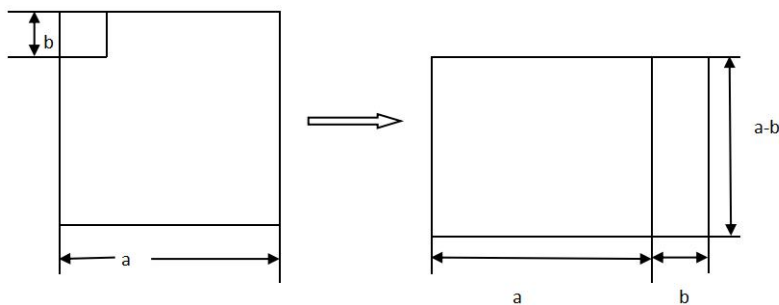
老师：有什么其他证明的方式吗

学生： $(a+b)(a-b) = a^2 - ab + ab - b^2 = a^2 - b^2$

(2) 以上的证明还有其他方式的展示吗

学生：可以用图形之间的面积差来表示

如下图：



(1) 根据 1 中课程演示所表示的用图形的方式来表示 1 中的方式

(2) 分析 2 中图形所展示的方程式

2. 根据 9.1.2 不等式性质，在任课前完成以下几点：

(1) 设立教学目标

(2) 找出教学过程中将会遇到的重点、难点

(3) 设立教学的片段

下面的引导为课程后的练习、思考题

不等式的性质 1、不等式的两边加（或减）同一个数（或式子），不等号的方向不变

不等式的性质 2、不等式的两边乘（或除）同一个正数，不等号的方向不变

不等式的性质 3、不等式的两边乘（或除）同一个负数，不等号的方向改变