

析高考真题，促教考衔接

目录



政策解读



真题分析



教考衔接

第一部分

政策解读

志存高远 脚踏实地

AHSSXU-JINZHONG HIGH SCHOOL

国务院关于考试招生制度改革情况的报告

——2023年10月21日在第十四届全国人民

代表大会常务委员会第六次会议上

教育部部长 怀进鹏

一、改革进展及成效

(四)改革考试内容和形式,实现从“考知识”向“考能力素养”转变。一是强化在高考命题中落实立德树人根本任务。将习近平新时代中国特色社会主义思想考查融入试题,构建德智体美劳全面考查的内容体系。二是突出关键能力和核心素养考查。增强试题的应用性、探究性、开放性,引导学生在独立思考、解决实际问题中建构知识、培养能力、提升素养。三是加强考教衔接。依据高中课程标准命题,降低机械刷题收益,引导教学回归课标、回归课堂。四是加强考试机构命题能力建设。加强对新高考省份选考科目自主命题的指导,组织命题队伍培训,开展试题评价,不断提升命题能力。

教育部关于做好2019年普通高校
招生工作的通知
教学〔2019〕1号

2019年3月13日成文 2019年4月15日发布

三、进一步深化高考改革

7.深化考试内容改革。**2019年**高考命题要充分体现**德智体美劳**全面发展要求，以**立德树人**为鲜明导向，**减少单纯死记硬背的知识性考查**，推动学生**关键能力**和**核心素养**在教学和考试中的落地落实，助力高中育人方式改革

教育部关于做好2020年普通高校
招生工作的通知
教学〔2019〕4号

2019年12月30日成文 2020年1月9日发布

三、深化高校考试招生改革

8.深化考试内容改革。**2020年**高考命题要以**立德树人**为鲜明导向，充分体现**德智体美劳**全面发展要求，加强**关键能力**考查，优化试题**情境设计**，增强**应用性、创新性**，引导中学遵循教育规律，促进素质教育发展，助力学生全面成长。各地要进一步加强教育考试机构工作队伍和能力建设，认真做好命题、考务和评卷教师的选拔培训工作，为考试内容改革提供重要支撑。

教育部关于做好2021年普通高校 招生工作的通知

教学〔2021〕1号

2021年1月31日成文 2019年2月19日发布

三、深化高校考试招生改革

9.深化考试内容改革。**2021年**高考命题要坚持**立德树人**，加强对学生**德智体美劳**全面发展的考查和引导。要优化**情境设计**，增强试题**开放性、灵活性**，充分发挥高考命题的育人功能和积极导向作用，引导**减少死记硬背**和“**机械刷题**”现象。各地要加强国家教育考试工作队伍建设，完善教师参与命题和考务工作的激励机制，提升国家教育考试队伍能力和水平。

教育部关于做好2022年普通高校 招生工作的通知

教学〔2022〕1号

2022年1月27日成文 2019年1月29日发布

三、进一步深化高校考试招生改革

7.深化考试内容改革。**2022年**高考命题坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，贯彻党的教育方针，落实**立德树人**根本任务，充分发挥高考命题的育人功能和积极导向作用，构建引导学生**德智体美劳**全面发展的考试内容体系。依据高校人才选拔要求和国家课程标准，优化试题呈现方式，加强对**关键能力**和**学科素养**的考查，引导**减少死记硬背**和“**机械刷题**”现象。各地要加强国家教育考试工作队伍建设，完善工作激励保障机制，提升国家教育考试队伍能力和水平。

教育部关于做好2023年普通高校 招生工作的通知

教学〔2023〕1号

2023年1月11日成文 2023年1月19日发布

三、稳妥推进高校考试招生改革

8.持续深化考试内容改革。**2023年**高考命题坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的教育方针，落实**立德树人**根本任务，服务人才培养质量提升和现代化建设人才选拔，引导学生**德智体美劳**全面发展。高考命题体现**基础性、综合性、应用性和创新性**，注重考查**关键能力、学科素养和思维品质**，注重考查学生对所学知识的**融会贯通和灵活运用**。持续加强国家教育考试命题和考务工作队伍建设，强化规范管理，完善保障机制，提升工作水平。

教育部关于做好2024年普通高校 招生工作的通知

教学〔2024〕2号

2024年3月11日成文 2024年3月20日发布

三、稳步推进高校考试招生改革

9.深化考试内容改革。落实**立德树人**根本任务，将习近平新时代中国特色社会主义思想考查融入试题，构建**德智体美劳**全面考查的内容体系。注重考查学生的**必备知识、关键能力和学科素养**，引导培养**探索性、创新性思维品质**。优化**试卷结构和试题形式**，增强试题的**应用性、探究性、开放性**。持续加强国家教育考试命题和考务工作队伍建设，强化规范管理，完善保障机制，提升工作水平。

课标要求：

必修部分：能够从两个变量之间的依赖关系、实数集合之间的对应关系、函数图象的几何直观等多个角度，**理解**函数的意义与数学表达；理解函数符号表达与抽象定义之间的关联，**知道**函数抽象概念的意义。

能够理解函数的单调性、最大（小）值，**了解**函数的奇偶性、周期性；**掌握**一些基本函数类（一元一次函数、反比例函数、一元二次函数、幂函数、指数函数、对数函数、三角函数等）的背景、概念和性质。

能够对简单的实际问题，选择适当的函数模型构建数学模型，解决问题；能够从函数观点认识方程，并运用函数的性质求方程的近似解；能够从函数观点认识不等式，并运用函数的性质解不等式。

重点提升数学抽象、数学建模、数学运算、直观想象和逻辑推理素养。

课标要求：

选择性必修部分：能够结合具体实例，**理解**通项公式对于数列的重要性，**知道**通项公式是这类函数的解析表达式；通过等差数列和等比数列的研究，**感悟**数列是可以用来刻画现实世界中一类具有递推规律事物的数学模型，掌握通项公式与前 n 项和公式的关系；能够运用数列解决简单的实际问题。

能够通过具体情境，直观理解导数概念，感悟极限思想，知道极限思想是人类深刻认识和表达现实世界必备的思维品质。理解导数是一种借助极限的运算，**掌握**导数的基本运算规则，能求简单函数和简单复合函数的导数。能够运用导数研究简单函数的性质和变化规律，能够利用导数解决简单的实际问题。知道微积分的创立过程，以及微积分对数学发展的作用。

重点提升数学抽象、数学运算、直观想象、数学建模和逻辑推理素养。



山西大学附属中学晋中学校

第二部分

真题分析

志存高远 脚踏实地

AHSSXU-JINZHONG HIGH SCHOOL

2024适应性测试、2023、2022、2021真题细目表

2024九省联考			
题型	题号	九省联考考察内容	难度(易中难)
选择题	1	分层抽样	易
选择题	2	椭圆离心率	易
选择题	3	等差数列	易
选择题	4	线线、线面关系	易
选择题	5	排列组合	易
选择题	6	平面向量线性运算与平行线间的距离	易
选择题	7	三角函数诱导公式	中
选择题	8	双曲线、向量、离心率	中
多项选择题	9	三角函数性质	易
多项选择题	10	复数相关运算	易
多项选择题	11	抽象函数性质	中
填空题	12	集合交集	易
填空题	13	锥体与球体表面积、体积	易
填空题	14	不等关系	难
解答题	15	函数与导数、切线、单调性	易
解答题	16	概率、数学期望	易
解答题	17	线面垂直、二面角	中
解答题	18	直线与抛物线位置关系	中
解答题	19	新定义，离散对数	难

2023高考数学-新高考2卷			
题型	题号	新高考2卷考察内容	难度(易中难)
选择题	1	复数基本运算，复数的几何意义	易
选择题	2	集合的基本运算	易
选择题	3	分层抽样的计算；组合数的计算；分步乘法原理	易
选择题	4	函数奇偶性的定义，偶函数的性质，对数运算	易
选择题	5	椭圆基本量与点到直线的距离	易
选择题	6	含参指对型函数在给定区间单调，求参数范围	中
选择题	7	二倍角公式或者半角公式	中
选择题	8	等比数列前n项和公式	中
多项选择题	9	多选，以圆锥为背景，考查体积，侧面积，二面角等概念	中
多项选择题	10	抛物线焦点弦常用性质	易
多项选择题	11	以极大值极小值为背景考查区间内一元二次方程根与系数的关系	中
多项选择题	12	概率问题，课本例题	难
填空题	13	向量的数量积的运算	易
填空题	14	正四棱锥的体积公式	易
填空题	15	设计含参直线与定圆，考察直线与圆的位置关系（相交弦构成的三角形面积）；本题答案不唯一	中
填空题	16	三角函数的图像变换，五点法作图	中
解答题	17	解三角形相关知识，余弦定理，面积公式，正切公式	中
解答题	18	an 为等差数列， bn 为其衍生的等差数列，考察等差数列的通项公式，求和公式，分类讨论思想	中
解答题	19	频率分布直方图相关知识	中
解答题	20	以三棱锥为载体，考察空间线面垂直关系；向量在空间的应用；向量法求解二面角的方法（本题第二问也可不建系）	中
解答题	21	以双曲线为载体，问题1求双曲线的方程；问题2考察定直线问题	中
解答题	22	问题1考察用导数证明不等式；问题2，已知极大值点求参数取值范围，难度较大	难

2022高考数学-全国乙卷			
题型	题号	全国乙卷考察内容	难度(易中难)
选择题	1	集合的补集运算	易
选择题	2	复数相等及复数的运算	易
选择题	3	平面向量的数量积	易
选择题	4	数列项的大小比较	易
选择题	5	抛物线的几何性质	易
选择题	6	程序框图	易
选择题	7	空间中的线面位置关系	易
选择题	8	等比数列	易
选择题	9	四棱锥的外接球	中
选择题	10	相互独立事件的概率	中
选择题	11	双曲线的离心率	难
选择题	12	抽象函数	难
填空题	13	古典概型	易
填空题	14	圆的方程	易
填空题	15	三角函数性质	易
填空题	16	函数的极值	难
解答题	17	解三角形	易
解答题	18	面面垂直的证明与线面角	易
解答题	19	用样本估计总体、回归分析	中
解答题	20	椭圆方程及定点问题	难
解答题	21	导数的几何意义及函数零点	难
解答题	22	极坐标与参数方程	易
解答题	22	不等式证明	易

2021高考数学-全国乙卷			
题型	题号	全国乙卷考察内容	难度(易中难)
选择题	1	共轭复数的概念与复数运算	易
选择题	2	集合的表示与运算	易
选择题	3	命题的判断	易
选择题	4	函数奇偶性的判断	易
选择题	5	异面直线所成的角	易
选择题	6	排列组合的运算	易
选择题	7	三角函数图象的变换	易
选择题	8	几何概型的计算	易
选择题	9	解三角形	中
选择题	10	穿针引线法画三次函数的图象	中
选择题	11	椭圆的定义与性质以及椭圆的离心率	难
选择题	12	构造函数、利用导数讨论函数的单调性	难
填空题	13	双曲线的渐近线	易
填空题	14	向量数量积的计算	易
填空题	15	利用正弦定理，余弦定理求解三角形	易
填空题	16	空间几何体的三视图	中
解答题	17	样本的平均值、方差的计算	易
解答题	18	空间线面的关系与二面角的计算	易
解答题	19	等差数列的定义与性质	中
解答题	20	函数单调性与证明	难
解答题	21	抛物线的定义与性质，直线与抛物线的位置关系，抛物线的切线方程	难
解答题	22	极坐标方程、参数方程与直角方程的转化	易
解答题	22	含绝对值不等式解法	易

近三年高考题中的函数部分

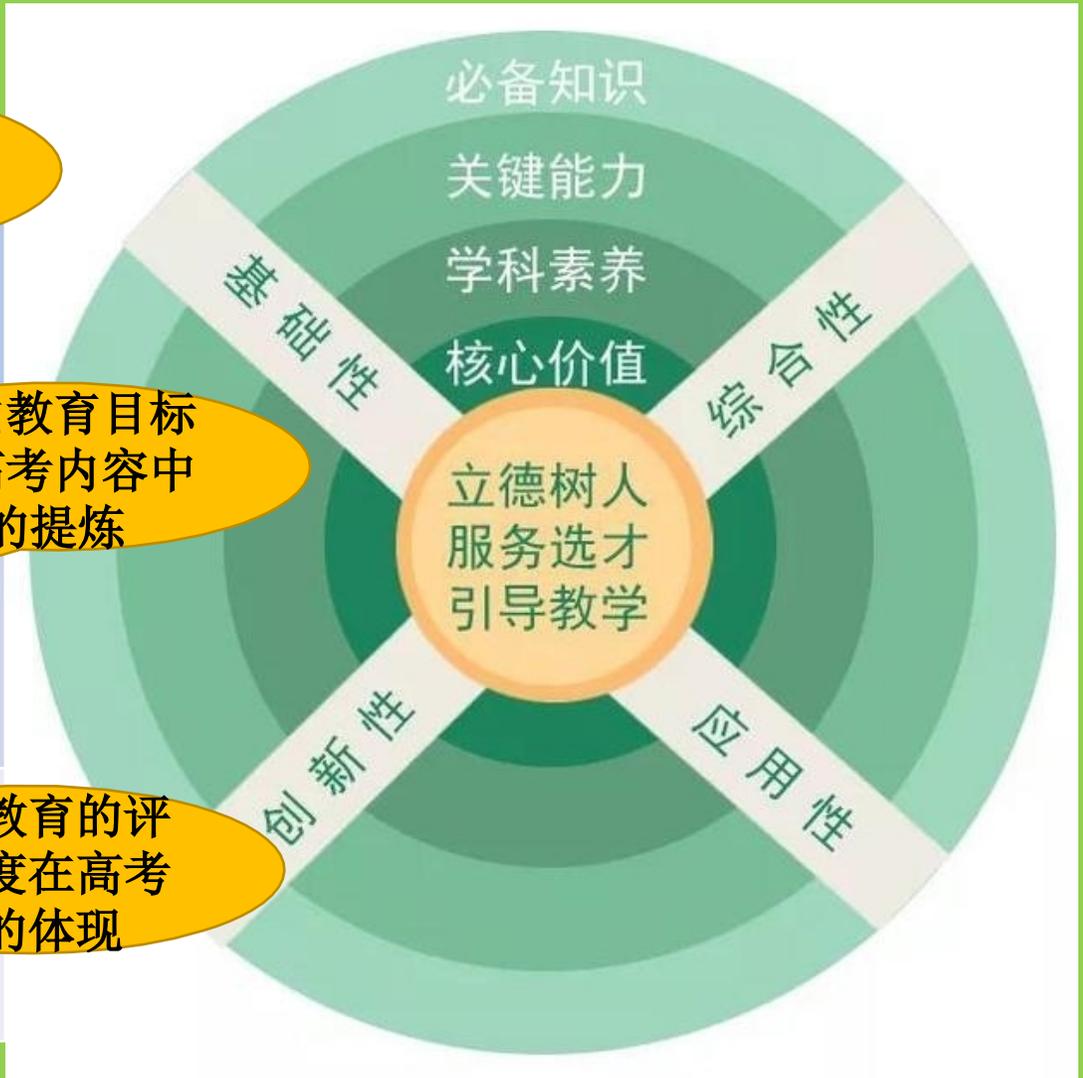
年份	题号	总分
2024适应性测试	3, 7, 9, 11, 15, (19)	35 (52)
2023	4, 6, 7, 8, 11, 16, 17, 18, 22	64
2022	4, 8, 12, 15, 16, 17, 21	47
2021	4, 7, 9, 10, 12, 15, 19, 20	54

为什么考	一核	<p>立德树人 服务选才 引导教学 考查目的</p>
考什么	四层	<p>必备知识、关键能力、 学科素养、核心价值 四层考查目标</p>
怎么考	四翼	<p>基础性、综合性、 应用性、创新性 四个方面的考查要求</p>

素质教育中高考核心功能的概括

素质教育目标在高考内容中的提炼

素质教育的评价维度在高考中的体现



“一核四层四翼”的高考评价体系涵盖了**考查目的、考查内容和考查要求**

良好的**政治素质**
良好的**道德品质**
科学的**思想方法**

逻辑思维能力
运算求解能力
直观想象能力
数学建模能力
数学创新能力



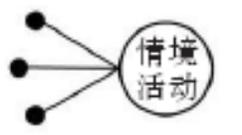
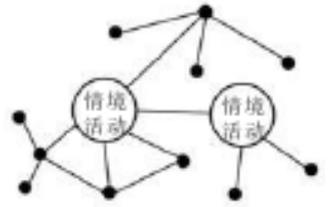
数学抽象
逻辑推理
数学建模
直观想象
数学运算
数据分析

理性思维
数学应用
数学探究
数学文化

基础知识
基本技能
基本思想
基本活动经验

函数与方程思想
数形结合思想
分类与整合思想
化归与转化思想
特殊与一般思想
统计与概率思想

理解“四翼”考察要求

考查要求	考查内容	考查载体	基于情境活动的命题要求
基础性	构成学科素养基础的必备知识和关键能力	基本层面的问题情境	 <p>要求学生调动单一的知识或技能解决问题</p>
综合性	必备知识、关键能力、学科素养核心价值	综合层面的问题情境	 <p>要求学生在正确思想观念引导下,综合运用多种知识或技能解决问题</p>
应用性	必备知识、关键能力、学科素养、核心价值	生活实践问题情境或学习探索问题情境	 <p>要求学生在正确思想观念引领下,综合运用多种知识或技能来解决生活实践中的应用性问题</p>
创新性	必备知识、关键能力、学科素养、核心价值	开放性的生活实践问题情境或学习探索问题情境	 <p>要求学生在正确思想观念引领下,在开放性的综合情境中创造性地解决问题,形成创造性的结果或结论</p>

- 基础知识
- 基本技能
- 基本方法
- 基本经验
- 数学各模块
- 其他学科
- 自然科学
- 社会科学
- 解释生活中现象
- 解决生产中问题
- 阐释社会中热点
- 形式创新
- 方法创新
- 思维创新

体现“基础性”题目示例

【17题】记 $\triangle ABC$ 的内角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c ，已知 $\triangle ABC$ 的面积为 $\sqrt{3}$ ， D 为 BC 中点，且 $AD=1$ 。

(1) 若 $\angle ADC = \frac{\pi}{3}$ ，求 $\tan B$ ；

(2) 若 $b^2 + c^2 = 8$ ，求 b, c 。

- ★ 良好的**政治素质**
- ★ 良好的**道德品质**
- ★ 科学的**思想方法**



- ★ 逻辑思维**能力**
- ★ 运算求解**能力**
- ★ 直观想象**能力**
- ★ 数学建模**能力**
- ★ 数学创新**能力**

- ★ 数学抽象
- ★ 逻辑推理
- ★ 数学建模
- ★ 直观想象
- ★ 数学运算
- ★ 数据分析

理性思维
数学应用
数学探究
数学文化

- ★ 基础知识
- ★ 基本技能
- ★ 基本思想
- ★ 基本活动经验

函数与方程思想
数形结合思想
分类与整合思想
化归与转化思想
特殊与一般思想
统计与概率思想



【解法评析】第(1)问

【解法一】(国标答案) 由题设知 $S_{\triangle ABD} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$$\text{即: } \frac{1}{2} \times 1 \times \frac{a}{2} \times \sin \frac{2\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

解得: $a = 4$ ($BC = 4$ 或 $BD = DC = 2$)

在 $\triangle ABD$ 中, 由正弦定理得: $\frac{1}{\sin B} = \frac{2}{\sin \angle BAD}$

$$\frac{1}{\sin B} = \frac{2}{\sin(\frac{\pi}{3} - B)}, \text{ 即: } \sqrt{3} \cos B = 5 \sin B$$

$$\therefore \tan B = \frac{\sqrt{3}}{5}$$

【解法二】由题设知 $S_{\triangle ABD} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$$\text{即: } \frac{1}{2} \times 1 \times \frac{a}{2} \times \sin \frac{2\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

解得: $a = 4$ ($BC = 4$ 或 $BD = DC = 2$)

在 $\triangle ABD$ 中, 由余弦定理得:

$$AB^2 = c^2 = AD^2 + BD^2 - 2AD \times BD \times \cos \frac{2\pi}{3} = 7$$

解得: $c = \sqrt{7}$

在 $\triangle ABD$ 中, 由正弦定理得: $\frac{AD}{\sin B} = \frac{AB}{\sin \angle BDA}$

$$\text{即: } \sin B = \frac{AD \sin \frac{2\pi}{3}}{AB} = \frac{\sqrt{21}}{14}$$

$$\therefore \tan B = \frac{\sqrt{3}}{5}$$

【解法三】过点 A 作 $AE \perp BC$, 垂足为 E .

$$\therefore \angle ADC = \frac{\pi}{3} \text{ 且 } AD = 1$$

$$\therefore AE = AD \sin \frac{\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}, \quad DE = AD \cos \frac{\pi}{3} = \frac{1}{2}$$

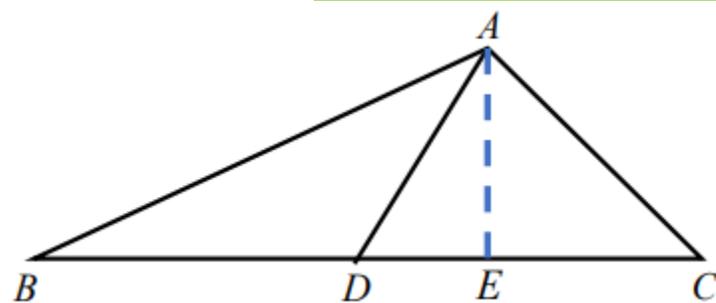
$$\therefore D \text{ 为 } BC \text{ 的中点, } S_{\triangle ACD} = S_{\triangle ABD} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\therefore S_{\triangle ACD} = \frac{1}{2} DC \cdot AE = \frac{\sqrt{3}}{4} DC = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

解得: $DC = 2$ ($BD = 2$)

$$\therefore BE = BD + DE = \frac{5}{2}$$

$$\therefore \tan B = \frac{AE}{BE} = \frac{\sqrt{3}}{5}$$



【解法四】作 $BF \perp AD$, $CE \perp AD$,

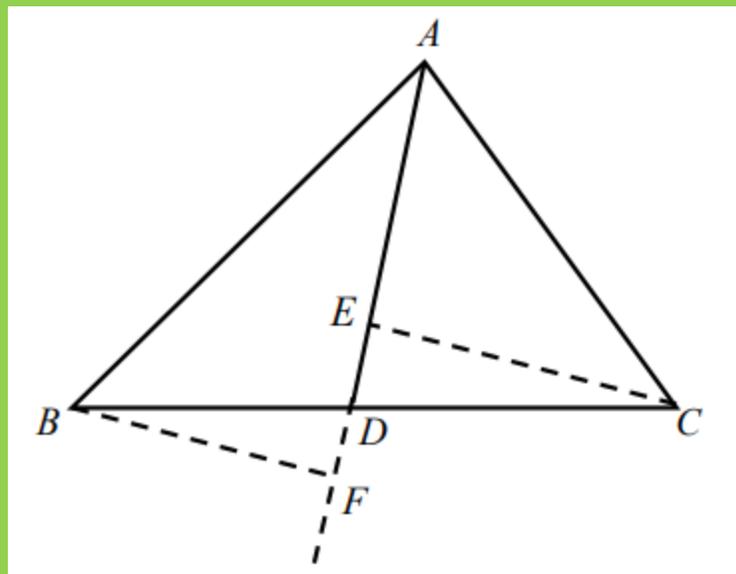
$$\because S_{\triangle ACD} = S_{\triangle ABD} = \frac{\sqrt{3}}{2}, \quad AD=1$$

$$\therefore BF = CE = \sqrt{3}, \quad \underline{DE = DF = 1} \quad (E \text{ 与 } A \text{ 重合})$$

$$\therefore AF = 2, \quad BD = DC = 2$$

$$\therefore \tan \angle BAF = \frac{BF}{AF} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\therefore \tan B = \tan\left(\frac{\pi}{3} - \angle BAF\right) = \frac{\tan \frac{\pi}{3} - \tan \angle BAF}{1 + \tan \frac{\pi}{3} \tan \angle BAF} = \frac{\sqrt{3}}{5}$$



【关键】中线长已知，可将其当做定直线，

搞清楚三角形如何变化，在变化中找不变的量，

$\square ABC$

$\sqrt{3}$

利用“面积法”这一不变量解决问题。

【解法评析】第(2)问

【解法一】 $\square D$ 为 BC 的中点

$$\therefore AD = \frac{1}{2}(AB + AC)$$

$$\therefore AD^2 = \frac{1}{4}(b^2 + c^2 + 2bc \cos A)$$

$$\square b^2 + c^2 = 8 \quad AD = 1$$

$$\therefore 1 = \frac{1}{4}(8 + 2bc \cos A) \quad \frac{1}{2}bc \cos A = -1$$

$$\square S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}bc \sin A = \sqrt{3}$$

$$\therefore \frac{\textcircled{2}}{\textcircled{1}} \Rightarrow \tan A = -\sqrt{3}$$

$$\therefore bc = 4$$

$$\therefore b = c = 2$$

【解法二】 令 $\angle ADB = \alpha$ 由余弦定理得：

$$c^2 = 1 + \left(\frac{a}{2}\right)^2 - 2 \times 1 \times \frac{a}{2} \times \cos \alpha$$

$$b^2 = 1 + \left(\frac{a}{2}\right)^2 - 2 \times 1 \times \frac{a}{2} \times \cos(\pi - \alpha)$$

$$\therefore b^2 + c^2 = 1 + \frac{a^2}{2} \quad a = 2\sqrt{3}$$

$$\square \square ABD \quad \square ADC \quad \frac{\sqrt{3}}{2} \sin \alpha$$

$$\therefore \sin \alpha = 1 \quad \alpha = \frac{\pi}{2}$$

$$\therefore b = c = 2$$

【解法三】(倍长中线) 延长 AD 至 E 使 $AD = DE$

□ D 为 BC 的中点

∴ $ABEC$

∴ $CE = AB = c$

$$\angle ACE = \alpha \quad S_{\triangle ACE} = \frac{1}{2}bc \sin \alpha = \sqrt{3}$$

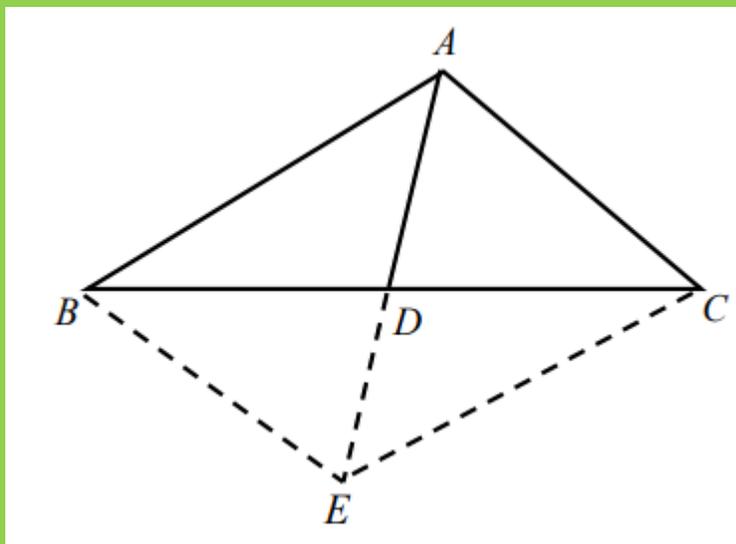
$$\sin \alpha = \frac{2\sqrt{3}}{bc}$$

$$\cos \alpha = \frac{b^2 + c^2 - AE^2}{2bc} = \frac{2}{bc}$$

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

$$\left(\frac{2\sqrt{3}}{bc}\right)^2 + \left(\frac{2}{bc}\right)^2 = 1 \quad bc = 4$$

$$\therefore b = c = 2$$



【解法四】(续第1小问解法四)

$$\text{令 } DE = DF = x$$

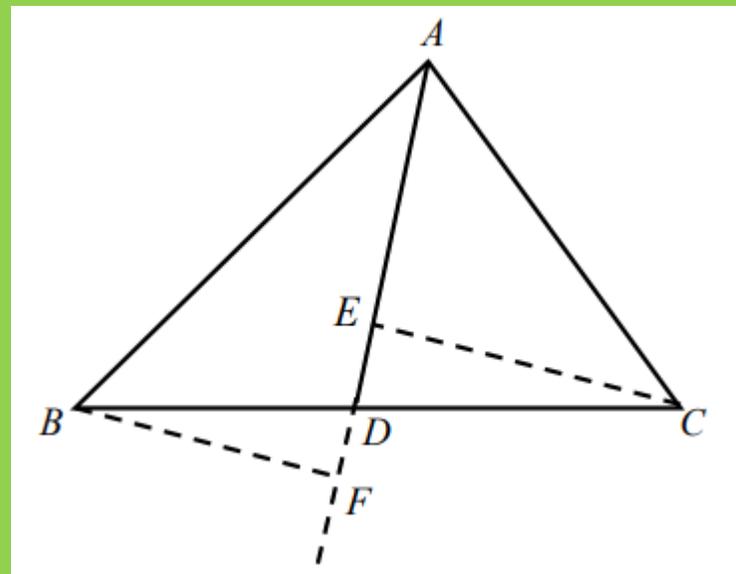
$$c^2 = AF^2 + BF^2 = (1+x)^2 + 3$$

$$b^2 = AE^2 + CE^2 = (1-x)^2 + 3$$

$$\therefore (1-x)^2 + 3 + (1+x)^2 + 3 = 8$$

解得: $x = 0$ AD

$$\therefore b = c = 2$$



解法四是出题人想看到的解法，但实际考试中绝大部分学生使用的是第一、二种解法

体现“综合性”题目示例

22. (1) 证明: 当 $0 < x < 1$ 时, $x - x^2 < \sin x < x$. \leftarrow

(2) 已知函数 $f(x) = \cos ax - \ln(1 - x^2)$, 若 $x = 0$ 是 $f(x)$ 的极大值点, 求 a 的取值范围.

第22题将**导数**与**三角函数**巧妙地结合起来, 通过对导函数的分析, 考查函数的单调性、极值等相关问题, 通过导数、函数**不等式**等知识, 深入考查分类讨论的思想、化归与转化的**思想**。

- ★ 良好的**政治素质**
- ★ 良好的**道德品质**
- ★ 科学的**思想方法**



- ★ 逻辑思维**能力**
- ★ 运算求解**能力**
- ★ 直观想象**能力**
- ★ 数学建模**能力**
- ★ 数学创新**能力**

- ★ 数学抽象
- ★ 逻辑推理
- 数学建模
- ★ 直观想象
- ★ 数学运算
- 数据分析

理性思维
数学应用
数学探究
数学文化

- ★ 基础知识
- ★ 基本技能
- ★ 基本思想
- ★ 基本活动**经验**

函数与方程思想
数形结合思想
分类与整合思想
化归与转化思想
特殊与一般思想
统计与概率思想



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/815043042121011203>