

●山西中考教学研究专家组 编

SHANXI ZHONGKAO CHONGCI

山西中考

冲刺

数学

山西出版集团
北岳文艺出版社



山西中考冲刺

数学

山西中考教学研究专家组 编

山西出版集团
北岳文艺出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

山西中考冲刺·数学/山西中考教学研究专家组编
太原:北岳文艺出版社,2009.12
ISBN 978-7-5378-3290-8

I. 山… II. 山… III. 数学课—初中—升学参考资料
IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 210521 号

书 名 山西中考冲刺·数学

编 者 山西中考教学研究专家组

责任编辑 贾江涛

封面设计 谢 放

出版发行 山西出版集团·北岳文艺出版社

地 址 山西省太原市并州南路 57 号

邮 编 030012

电 话 0351-5628696 5628697 (发行中心)
0351-5628688 (总编办公室)

传 真 0351-5628680

网 址 <http://www.bywy.com>

E-mail bywycbs@163.com

印刷装订 太原市达益福利印刷厂

开 本 787×1092 1/16

字 数 327 千字

印 张 12

印 数 1-8000 册

版 次 2009 年 12 月第 1 版

印 次 2009 年 12 月太原第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5378-3290-8

定 价 27.00 元

前 言

为了适应我省中考改革的新形势,准确把握新课程考试的趋向,更好地对中考所学课程进行系统复习,发挥优质学习资源在课程改革中的作用,根据教育部《关于积极推进中小学评价与考试制度改革》的通知和教育厅《关于初中毕业与普通高中招生制度改革试行意见》的有关精神,我们组织了国家及省内对课程改革和考试命题有深入研究的教研人员和命题教师,依据全日制义务教育各学科课程标准,并兼顾不同版本教材,编写了这套《山西中考冲刺》。

本套精心打造的教辅系列丛书,从理念到内容都有创新,对准确把握新课程考试具有指导性。按照新课程标准要求,本套丛书将中考评价复习内容以专题形式呈现,加强了知识的系统性和综合性。每个专题中既有解读中考、重点分析,又有案例解析、命题思路,还有单元演练、参考答案,全面而精要,旨在对学生的自主探究学习方面起到积极作用,能在较短的时间里,帮助同学们达到课程标准所要求的知识与能力、过程与方法、情感态度与价值观的三维学习目标。

本套教辅系列丛书共七册,分别为语文、数学、英语、物理、化学、政治和历史。全书(每册)由两编组成。其中,第一编详细介绍中考学科复习策略,包括考试范围和命题导向两部分;第二编详细介绍中考冲刺指导。为了强化复习的综合性,在每个单元及各专题后分别设计有专题练习,练习题从题型设计到命题思路,都体现了新课程改革的特点,具有很强的针对性。

本套系列丛书在编写过程中,北岳文艺出版社组织了各种类型的研讨会,听取了各方面专家的意见,希望能做到尽善尽美。但由于新课程的考试与评价问题正处在研究探索之中,加之我们水平有限,编写时间仓促,书中难免有不妥之处,欢迎广大师生提出修改意见。

北岳文艺出版社
山西中考教学研究专家组

目 录

第一编 中考数学复习策略

第一部分 考查内容及要求 (员)

第二部分 命题导向 (猿)

第二编 初中数学中考冲刺指导

第一主题 数与代数

一、数与式 (员圆)

二、方程与不等式 (圆)

三、函数 (源)

第二主题 空间与图形

一、图形的认识 (缘)

二、图形与变换 (苑)

三、图形与坐标 (员圆)

四、图形与证明 (员猿)

第三主题 统计与概率

一、统计 (员圆)

二、概率 (员圆)

参考答案 (员猿)

第一编摇中考数学复习策略

摇摇数学学业考试要有利于引导和促进数学教学全面落实《全日制义务教育数学课程标准》所设立的课程目标,有利于引导改善学生的数学学习方式,提高学生数学学习的效率,有利于高中阶段学校综合、有效地评价学生的数学学习状况,既要重视对学生学习数学知识与技能的评价,也要重视对学生在数学思考能力和解决问题能力等方面发展状况的评价。数学学业考试命题应当面向全体学生,根据学生的年龄特征、思维特点、数学背景和生活经验编制试题,使具有不同的认知特点、不同的数学发展程度的学生都能展示自己的数学学习状况,力求公正、客观、全面、准确地评价学生通过初中教育阶段的数学学习所获得的发展状况和潜能援

第一部分摇考查内容及要求

考摇查摇内摇容	考摇查摇要摇求
基本知识 with 基本技能	<p>摇摇了解数的意义,理解数和代数运算的意义、算理,能够合理地进行基本运算与估算;能够在实际情境中有效地使用代数运算、代数模型及相关概念解决问题援</p> <p>能够借助不同的方法探索几何对象的有关性质;能够使用不同的方式表达几何对象的大小、形状以及相对位置关系;能够在头脑里构建几何对象,进行几何图形的分解与组合,能对某些图形进行简单的变换,能够借助数学证明的方法确认数学命题的正确性援</p> <p>正确理解数据的含义,能够结合实际需要展开调查,收集数据,有效地表达数据特征,会根据数据结果做合理的预测;了解概率的基本涵义,能够借助概率模型或通过设计具体活动解释一些事件发生的概率援</p>
数学活动过程	<p>摇摇数学活动过程中所表现出来的思维方式、思维水平,对活动对象、相关知识与方法的理解深度;从事探究、证明等活动的意识、能力和信心等援能否通过观察、实验、归纳、类比等活动获得数学猜想,并寻求证明猜想的合理性;能否使用恰当的数学语言有条理地表达自己的数学思考过程援</p>

考 查 内 容	考 查 要 求
数学思考	能够用数来表达和交流信息 ;能够使用符号表达数量关系 ,并借助符号转换活动获得对事物的理解 ;能够观察到现实生活中的基本几何现象 ;能够运用图形形象地表达问题、借助直观进行思考与推理 ;能意识到做一个合理的决策需要借助统计活动去收集信息 ;面对数据时能对它的来源、处理方法和由此而得到的推测性结论做合理的质疑 ;能够正确地认识生活中的一些不确定现象 ;能从事基本的观察、分析、实验、猜想和推理的活动 ,并能够有条理地、清晰地阐述自己的观点
解决问题	能从数学的角度提出问题、理解问题并综合运用数学知识解决问题 ;具有一定的解决问题的基本策略 ;能合乎逻辑地与他人交流 ;具有初步的反思意识等

试卷结构

内 容 及 题 型	分 值 分 布 比 例	
	分 值 比 例	分 值 分 布 比 例
内 容	数与代数	约 35%
	空间与图形	约 25%
	统计与概率	约 40%
题 型	填空题(直接填结果) 选择题(单项选择)	约 45%
	解答题(含计算题、论证题、开放题、探究题、信息分析题、应用题等)	约 55%

第二部分摇命题导向

(一)注重基础性 重视对数学核心内容的考查

近几年,各地中考试题都把考查学生的数学基础知识与基本能力放在突出地位,关注学生对所学知识的适当重组与整合,注重在新情境中考查数学知识与技能的灵活应用,重视对数学知识本身意义的理解和在理解基础上的应用已成为中考数学命题的一大趋势.

【例题 1】下列计算正确的是()

$$a^2 \cdot a^3 = a^6$$

$$(a^2)^3 = a^5$$

$$a^2 \cdot a^3 = a^5$$

$$(a^2)^3 = a^6$$

【分析】本题主要考查幂的运算性质. 幂式为同底数幂相除,底数不变底数相减,因此错误; a^2 为一个数的负指数幂等于这个数的正指数幂的倒数,因此错误; $a^2 \cdot a^3$ 为同底数幂相乘,底数不变,指数相加,从而出错. 因此选 D.

【答案】D

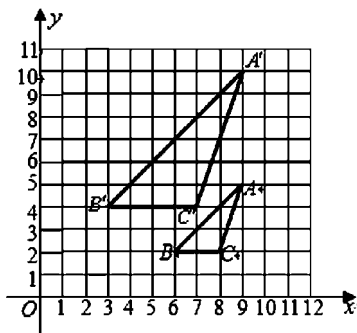
【例题 2】计算: $\frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \sqrt{2} - \sqrt{2} \cdot \sqrt{2} + \sqrt{2} \cdot \sqrt{2}$

【分析】本题主要考查指数幂、二次根式及锐角三角函数的运算. 解答时要注意易错点,如: $\frac{1}{\sqrt{2}}$ 与

($\frac{1}{\sqrt{2}}$)² 的区别. $\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$, ($\frac{1}{\sqrt{2}}$)² = $\frac{1}{2}$.

【解】原式 = $\frac{1}{\sqrt{2}} \cdot \sqrt{2} - \sqrt{2} \cdot \sqrt{2} + \sqrt{2} \cdot \sqrt{2}$

【例题 3】如图, $\triangle A_1B_1C_1$ 与 $\triangle A_2B_2C_2$ 是位似图形,且顶点都在格点上,则位似中心的坐标是 _____.



【分析】本题考查格点中的位似图形的性质. 连接 A_1A_2 , B_1B_2 , C_1C_2 并延长可以得到它们的交点,即为位似中心.

【答案】(6,6)

【例题 4】先简化再求值: $\frac{a^2 - 1}{a^2 - 2a + 1} \cdot \frac{a - 1}{a + 1}$, 其中 a 满足 $a^2 - 2a + 1 = 0$.

【分析】本题考查分式的化简与运算. 解题中的 a 不必求出,若求出 a 的值则需分类讨论.

【解】原式 = $\frac{(a-1)(a+1)}{(a-1)^2} \cdot \frac{a-1}{a+1} = \frac{1}{a-1}$

由 $\frac{1}{x-2} - \frac{1}{x+2} = \frac{2}{x^2-4}$ 得 原式 $\frac{1}{x-2} - \frac{1}{x+2} = \frac{2}{(x-2)(x+2)}$

【例题 缘】解分式方程： $\frac{1}{x-2} - \frac{1}{x+2} = \frac{2}{x^2-4}$

【分析】本题考查分式方程的解法，解答时要注意根的检验。

【解】原方程化为 $\frac{1}{x-2} - \frac{1}{x+2} = \frac{2}{(x-2)(x+2)}$

$$\frac{x+2}{(x-2)(x+2)} - \frac{x-2}{(x-2)(x+2)} = \frac{2}{(x-2)(x+2)}$$

$$\frac{x+2-x+2}{(x-2)(x+2)} = \frac{2}{(x-2)(x+2)}$$

$$\frac{4}{(x-2)(x+2)} = \frac{2}{(x-2)(x+2)}$$

经检验： $x = \frac{1}{2}$ 是原方程的解。

亦原方程的解为 $x = \frac{1}{2}$ 。

【例题 远】如图，已知直线 l_1 经过点 $A(1, 0)$ 与点 $B(0, 2)$ ，另一条直线 l_2 经过点 $C(2, 0)$ ，且与 y 轴交于点 $D(0, 4)$ 。

(1) 求直线 l_1 的解析式；

(2) 若 $\triangle ABC$ 的面积为 2，求 CD 的值。

【分析】(1) 可用待定系数法求出直线 l_1 的解析式。(2) 因为点 $C(2, 0)$ 的横坐标为 2，所以点 C 可能在 y 轴的左半轴上，也可能在 y 轴的右半轴上。因此，要进行分类讨论，分别求出 CD 的值。

【解】(1) 设直线 l_1 的解析式为 $y = kx + b$ 。由题意，得

$$\begin{cases} k + b = 0, \\ b = 2. \end{cases}$$

$$\text{解得} \begin{cases} k = -2, \\ b = 2. \end{cases}$$

所以，直线 l_1 的解析式为 $y = -2x + 2$ 。

(2) 当点 C 在点 A 的右侧时， $AC = 2 - 1 = 1$ ，有 $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \times 1 \times 2 = 1$ 。

解得 $CD = 2$ ，此时，点 D 的坐标为 $(0, 4)$ ；

当点 C 在点 A 的左侧时， $AC = 1 - 2 = -1$ ，有 $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \times (-1) \times 2 = -1$ 。

解得 $CD = -2$ ，此时，点 D 的坐标为 $(0, -2)$ 。

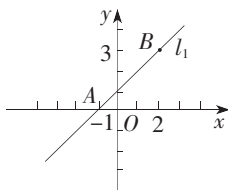
综上所述， CD 的值为 2 或 -2。

【例题 苑】如图， AB 是 $\odot O$ 的直径， AD 是 $\odot O$ 的切线，点 C 在 $\odot O$ 上， $BC \parallel AD$ ， $\angle C = 90^\circ$ ，则 AC 的长为 ()。

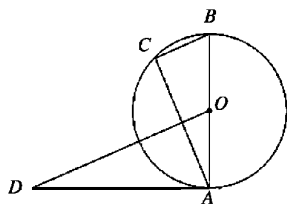
$$\frac{1}{2} \quad \frac{\sqrt{3}}{2} \quad \frac{\sqrt{2}}{2} \quad \frac{1}{\sqrt{2}}$$

【分析】本题属于一个小综合题，主要考查的知识点有相似三角形的性质

及判定、圆周角定理的推论、切线的性质、平行线的性质。根据 $BC \parallel AD$ ，可得 $\angle C = \angle D = 90^\circ$ ，根据直径所对的圆周角为 90° ，切线垂直于经过切点的直径，可以得到 $\angle DAC = 90^\circ$ ，从而得



例题 远图

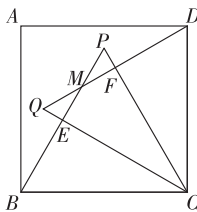


例题 苑图

到 $\triangle \text{粤悦} \sim \triangle \text{韵悦}$, 可得 $\text{月悦} \parallel \text{粤悦}$, 从而得到 $\text{月悦} \parallel \text{粤悦}$ 援

【答案】 $\frac{1}{2}$ 猿

【例题 愿】如图, 在正方形 粤月阅 中, $\triangle \text{孕月悦}$ 、 $\triangle \text{困阅悦}$ 是两个等边三角形, 孕月 与 阅匝 交于 酝 , 孕孕 与 悦匝 交于 耘 , 悦孕 与 阅匝 交于 云 . 求证: $\text{孕耘} \parallel \text{酝云}$ 援

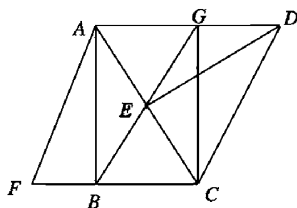


例题 愿图

【分析】欲证 $\text{孕耘} \parallel \text{酝云}$, 注意到 孕耘 和 酝云 分别是 $\triangle \text{酝孕}$ 和 $\triangle \text{酝云}$ 的边, 需证这两个三角形全等, 现只有一个条件 $\angle \text{酝耘} = \angle \text{酝云}$, 再根据已知条件 (反复读题, 观察图形) 可证明 $\triangle \text{耘月悦} \cong \triangle \text{云阅悦}$, 从而使问题得证 援

【证明】疫在正方形 粤月阅 中, $\triangle \text{孕月悦}$ 、 $\triangle \text{困阅悦}$ 都是等边三角形 援
 亦 $\angle \text{困月悦} = \angle \text{孕阅悦} = 60^\circ$, 又 $\text{月悦} = \text{阅悦}$, $\angle \text{孕月悦} = \angle \text{困阅悦}$,
 亦 $\triangle \text{耘月悦} \cong \triangle \text{云阅悦}$, 亦 $\text{耘云} \parallel \text{酝云}$ 援
 又疫 $\text{悦孕} \parallel \text{阅酝}$, 亦 $\text{孕耘} \parallel \text{酝云}$ 援
 又疫 $\angle \text{孕月悦} = 60^\circ$, $\angle \text{困阅悦} = 60^\circ$,
 亦 $\triangle \text{酝孕} \cong \triangle \text{酝云}$,
 亦 $\text{孕耘} \parallel \text{酝云}$ 援

【例题 怨】如图所示, 在 $\triangle \text{粤月悦}$ 中, $\angle \text{粤} = 60^\circ$, 将 $\triangle \text{粤月悦}$ 绕点 悦 顺时针方向旋转 60° 得到 $\triangle \text{阅悦}$, 点 耘 在 粤悦 上, 再将 $\triangle \text{粤月悦}$ 沿着 粤月 所在直线翻转 60° 得到 $\triangle \text{粤云}$, 连接 粤阅 (员) 求证: 四边形 粤云阅 是菱形; (圆) 连接 月耘 并延长交 粤阅 于 郎 , 连接 悦郎 , 请问: 四边形 粤月郎 是什么特殊平行四边形? 为什么?



例题 怨图

【分析】此题综合考查了等边三角形、三角形全等、平行四边形、菱形和矩形的有关知识, 综合考查观察、判断、猜想和认证的思维能力 援

【解】(员) 证明: 疫 $\triangle \text{阅悦}$ 是由 $\triangle \text{粤月悦}$ 绕 悦 点旋转 60° 得到,

亦 $\text{粤悦} = \text{阅悦}$, $\angle \text{粤月悦} = \angle \text{粤阅悦} = 60^\circ$

亦 $\triangle \text{粤阅}$ 是等边三角形,

亦 $\text{粤阅} = \text{阅悦} = \text{粤悦}$

又疫 $\triangle \text{粤云}$ 是由 $\triangle \text{粤月悦}$ 沿 粤月 所在直线翻转 60° 得到

亦 $\text{粤悦} = \text{粤云}$, $\angle \text{粤云悦} = \angle \text{粤月悦} = 60^\circ$

亦 $\angle \text{云月悦}$ 是平角, 亦点 云月悦 三点共线 援

亦 $\triangle \text{粤云}$ 是等边三角形 援

亦 $\text{粤云} = \text{云悦} = \text{粤云}$

亦 $\text{粤阅} = \text{阅悦} = \text{云悦} = \text{粤云}$ 援

亦四边形 粤云阅 是菱形 援

(圆) 四边形 粤月郎 是矩形 援

证明: 由 (员) 可知: $\triangle \text{粤阅}$ 是等边三角形, $\text{阅耘} \perp \text{粤悦}$ 于 耘

亦 $\text{粤耘} = \text{耘悦}$ 援

疫 $\text{粤阅} \parallel \text{月悦}$ 亦 $\angle \text{耘郎悦} = \angle \text{耘月悦}$, $\angle \text{粤耘郎} = \angle \text{耘月悦}$ 援

亦 $\triangle \text{粤郎} \cong \triangle \text{悦郎}$ 援亦 $\text{粤郎} = \text{悦郎}$ 援

亦四边形 $\square ABCD$ 是平行四边形, 而 $\angle A = 60^\circ$

(二) 强调应用性 重视对解决实际问题能力的考查

关注数学与现实的联系 培养学生的应用意识与解决问题的能力, 是《数学课程标准》所倡导的基本理念之一. 近几年的中考试题都加强了数学与社会实际和学生生活实际的联系. 重视考查学生从一些简单的实际问题中抽象出数学模型的能力, 重视对用数学、做数学的意识和分析问题、解决问题的能力考查.

【例题 15】一件标价为 200 元的上衣, 按 8 折销售仍可获利 20 元. 设这件上衣的成本价为 x 元, 根据题意, 下面所列的方程正确的是 ()

A. $200 - x = 20$ B. $200 \times 0.8 - x = 20$ C. $200 \times 0.8 - 20 = x$ D. $200 \times 0.8 - 20 = x + 20$

【分析】解答此类应用问题的关键是找到题中的等量关系. 本题中的等量关系为: 上衣 8 折后的销售价 - 原成本 = 获利 20 元, 所以列一元一次方程为 $200 \times 0.8 - x = 20$, 故选 B.

【答案】B

【例题 16】某电器经营业主计划购进一批同种型号的挂式空调和电风扇, 若购进 20 台空调和 30 台电风扇, 需要资金 15000 元, 若购进 15 台空调和 40 台电风扇, 需要资金 14000 元.

(1) 求挂式空调和电风扇每台的采购价各是多少元?

(2) 该经营业主计划购进这两种电器共 60 台, 而可用于购买这两种电器的资金不超过 70000 元. 根据市场行情, 销售一台空调可获利 1200 元, 销售一台电风扇可获利 200 元. 该业主希望当这两种电器销售完时, 所获得的利润不少于 7000 元. 试问该经营业主有哪几种进货方案? 哪种方案获利最大? 最大利润是多少?

【分析】本题为考查二元一次方程组、一元一次不等式组及一次函数性质的综合应用题.

【解】(1) 设挂式空调和电风扇每台的采购价格分别为 x 元和 y 元.

$$\text{依题意, 得: } \begin{cases} 20x + 30y = 15000 \\ 15x + 40y = 14000 \end{cases}$$

$$\text{解得 } \begin{cases} x = 250 \\ y = 300 \end{cases}$$

即挂式空调和电风扇每台的采购价分别为 250 元和 300 元.

(2) 设该业主计划购进空调 a 台, 则购进电风扇 $(60 - a)$ 台.

$$\text{则 } \begin{cases} 250a + 300(60 - a) \leq 70000 \\ 1200a + 200(60 - a) \geq 7000 \end{cases}$$

$$\text{解得 } 25 \leq a \leq 55$$

因为 a 为整数, 所以 a 可取 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55.

故有三种进货方案, 分别是: 方案一 购进空调 25 台, 电风扇 35 台;

方案二 购进空调 30 台, 电风扇 30 台;

方案三 购进空调 35 台, 电风扇 25 台.

设这两种电器销售完后, 所获得的利润为 w ,

$$\text{则 } w = 1200a + 200(60 - a) = 1000a + 12000$$

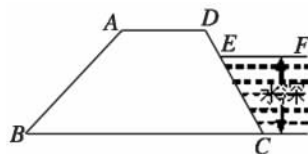
由于 w 随 a 的增大而增大,

故当 $a = 55$ 时, w 有最大值, $w_{\text{最大}} = 1000 \times 55 + 12000 = 67000$ (元).

即选择第 3 种进货方案获利最大, 最大利润为 67000 元.

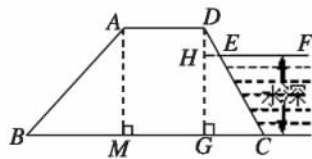
说明:也可以将 $\sqrt{2}$ 和 $\sqrt{3}$ 分别代入 $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2}$ 中,通过比较得到获利最大的方案

【例题 15】有一水库大坝的横截面是梯形 $ABCD$, $AD \parallel BC$, AD 为水库的水面,点 E 在 AD 上,某课题小组在老师的带领下想测量水的深度,他们测得背水坡 AB 的长为 5 米,迎水坡上 ED 的长为 3 米, $\angle B = 60^\circ$, $\angle EDC = 45^\circ$,求水深 EF (精确到 0.1 米, $\sqrt{3} \approx 1.732$, $\sqrt{2} \approx 1.414$)



例题 15图(1)

【分析】此题考查解直角三角形来解决实际问题,先分别过 A 作 $AM \perp BC$ 于 M ,过 D 作 $DN \perp BC$ 于 N ,构造直角三角形 ABM 和 EDN ,进而求解



例题 15图(2)

【解】分别过 A 作 $AM \perp BC$ 于 M ,过 D 作 $DN \perp BC$ 于 N ,过 E 作 $EH \perp DN$ 于 H ,则四边形 $AMNH$ 为矩形

$\angle B = 60^\circ$, $\angle EDC = 45^\circ$, $AB = 5$

亦 $\angle EDC = 45^\circ$, $\angle EDN = 45^\circ$, $ED = 3$

在 $\text{Rt}\triangle ABM$ 中, $AM = \frac{5}{2}$

亦 $AM = \frac{5}{2}$

亦 $DN = \frac{5}{2}$

在 $\text{Rt}\triangle EDN$ 中, $EN = DN \cdot \tan 45^\circ = \frac{5}{2} \cdot 1 = \frac{5}{2}$

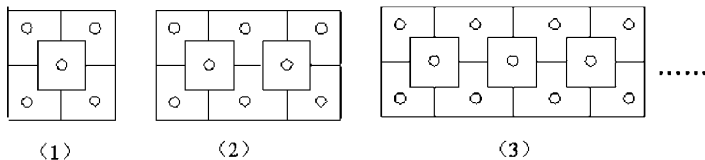
亦 $EH = DN - EN = \frac{5}{2} - \frac{5}{2} = 0$

答:水深约为 2.5 米

(三)鼓励探索,重视考查观察、比较、猜想、归纳、验证、分析、推理等思维能力和实践能力

通过探索培养创新精神,是素质教育最具活力的课题,探索性问题的解决,需要学生具有分析、猜想、比较、归纳、推理等综合能力,因此探索性问题的设置有利于对创新意识和独立解决问题的能力考查

【例题 16】下列图案是晋商大院窗格的一部分,其中“○”代表窗纸上所贴的剪纸,则第 n 个图中所贴剪纸“○”的个数为_____



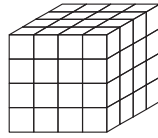
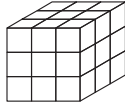
例题 16图

【分析】本题体现了地域特色,对同学们有教育意义并且具有探究性质,第一个图案为 4 个窗花,第二个图案为 6 个窗花,第三个图案为 8 个窗花...从而可以探究第 n 个图案所贴窗花数为 $(2n+2)$ 个

【答案】 $2n+2$

【例题 17】如图,下列几何体是由棱长为 1 的小立方体按一定规律在地面上摆成的,若将露出的表面都涂上颜色(底面不涂色),则第 n 个几何体中只有两个面涂色的小立方体共有

_____ 个援



① 摇摇摇摇摇摇摇摇 ② 摇摇摇摇摇摇摇摇 ③

例题 员原图

【分析】本题考查探究图形规律的能力援根据题意观察所给的图形可以发现,图①中有 源个立方体只有两面涂色,图②中从下至上各层中只有两个面涂色的立方体的个数依次为 源源源,共计 愿个,图③中从下至上各层中只有两个面涂色的立方体个数依次为 源源源愿,共计 愿个,且这些数字与对应的图形序数 灶之间的关系为 灶越员时, 源越愿伊员原原,灶越圆时, 愿越愿伊圆原原,灶越猿时, 愿越愿伊猿原原,由此可得第 灶个图形只有两面涂色的立方体的个数为 愿出原原或 源圆灶原原援

【答案】愿出原原或 源圆灶原原援

【例题 员缘】观察下列数表:

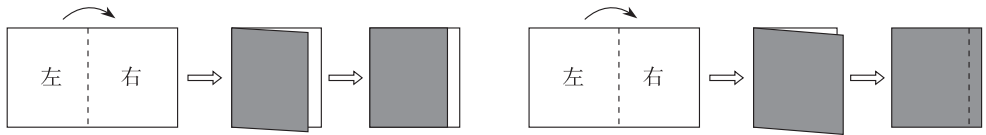
员	圆	猿	源	第一行
圆	猿	源	缘	第二行
猿	源	缘	远	第三行
源	缘	远	苑	第四行
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
第一列	第二列	第三列	第四列	

摇摇根据表中所反映的规律,猜想第 远行与第 远列的交叉点上的数应为摇摇摇,第 灶行(灶为正整数)与第 灶列交叉点上的数应为摇摇摇摇援

【分析】根据数表的排列规律,第一行与第一列交叉点上的数应为 员,第二行与第二列交叉点上的数应为 圆伊圆原原,第三行与第三列交叉点上的数应为 圆伊猿原原,……由此不难探究出它的排列规律援

【答案】员圆出原原援

【例题 员圆】小宇同学在一次手工制作活动中,先把一张矩形纸片按图(员)的方式进行折叠,使折痕在左侧部分比右侧部分短 员伊圆;展开后按图(圆)的方式再折叠一次,使第二次折痕的左侧部分比右侧部分长 员伊圆,再展开后,在纸上形成的两条折痕之间的距离是 (摇摇)



第一次折叠 第二次折叠

例题 员圆图(员) 例题 员圆图(圆)

粤 摇摇摇摇 月 摇摇摇摇 悦 摇摇摇摇 阅 摇摇摇摇

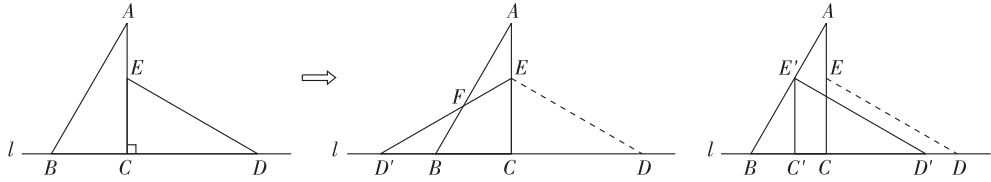
【分析】本题考查轴对称知识、阅读理解及动手操作能力援通过实际操作不难找出答案援

【答案】月援

【例题 员】如图所示,桌面内,直线 l 上摆放着两个大小相同的直角三角板,它们中较小直角边的长为 $2\sqrt{3}$,较小锐角的度数为 30°

(员)将 $\triangle ABC$ 沿直线 l 翻折到如图(葬)的位置,与 $\triangle EDC$ 相交于点 F ,请证明: $AE = EF$

(圆)将 $\triangle ABC$ 沿直线 l 向左平移到图(遭)的位置,使 B 点落在 ED 上,你可以求出平移的距离,试试看;



例题 员图(员) 例题 员图(葬) 例题 员图(遭)

(猿)将 $\triangle ABC$ 绕点 C 逆时针方向旋转到图(糟)的位置,使 B 点落在 ED 上,请求出旋转角的度数

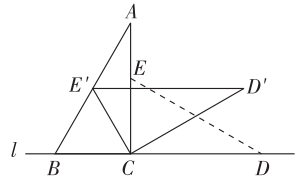
【分析】此题是以考查图形的轴对称、平移和旋转变换为主要内容的综合性题目,解答此类题要有一定的综合运用图形有关知识的能力

【解】(员)在 $\triangle ABC$ 与 $\triangle EDC$ 中,

$$\angle ACB = \angle ECD = 90^\circ, \angle ABC = \angle EDC,$$

$$\text{亦 } \triangle ABC \cong \triangle EDC,$$

$$\text{亦 } AC = EC$$



例题 员图(糟)

(圆)根据平移的性质可知 BC 为平移的距离,在 $\triangle B'CD$ 中, $\angle B'CD = 90^\circ$, 所以 $BC = CD = 2\sqrt{3}$

(猿)根据旋转的性质可知, $\triangle ABC$ 为等边三角形, $\angle ACB$ 为旋转角

$$\text{亦旋转角 } \angle ACB = 60^\circ$$

(四)体现时代性,关注学习过程和从文字、图形、数据等获取信息的能力的考查

近几年的中考试题中重视考查从文字、图形、数据等获取信息的能力,更加关注学习的过程与方法的评价,注意体现积极参与的价值取向,强调科学精神和人文精神,强调人与自然、社会协调发展的现代意识

【例题 员】山西有着丰富的旅游资源,如五台山、平遥古城、乔家大院等著名景点,吸引了众多的海内外游客,圆园愿年全省旅游总收入 2.7×10^8 亿元,这个数据用科学记数法可表示为 2.7×10^8 援

【分析】 2.7×10^8 亿元, 2.7×10^8 亿元, 2.7×10^8 亿元,本题主要考查科学记数法的表示,解决本题的关键是先把原数写成原始数据,然后再看数据的整数位数,指数比整数位数少一位

【答案】 2.7×10^8

【例题 员】某中学团委会为研究该校学生的课余活动情况,采取抽样的方法,从阅读、运动、娱乐、其他等四个方面调查了若干名学生的兴趣爱好,并将调查的结果绘制了如下的两幅不完整的统计图[图(员),图(圆)],请你根据图中提供的信息解答下列问题:

(员)在这次研究中,一共调查了多少名学生?

(圆)“其他”在扇形图中所占的圆心角是多少度?

(猿)补全频数分布折线图

(猿) 赠越原猿曾垣猿缘原原垣五越原猿猿曾原猿猿垣垣圆缘, 所以利达经销店要获得最大月利润, 材料

料售价应定为每吨 猿元援

(源) 我认为, 小静说的不对援理由:

方法一: 当月利润最大时, 曾为 猿元, 而对于月销售额 宰越赠越猿曾垣猿缘(伊猿缘) 越原猿

猿源曾原猿猿垣垣圆缘来说, 当曾为 猿元时, 月销售额 宰最大援

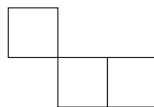
所以当曾为 猿元时, 月销售额 宰不是最大援即小静说的不对援

方法二: 当月利润最大时, 曾为 猿元, 此时, 月销售额为 猿猿缘元; 而当曾为 猿元时, 月销售额为 猿猿元援因为 猿猿缘 > 猿猿, 所以当月利润最大时, 月销售额 宰不是最大援即小静说的不对援

(五) 体现开放性, 注重考查学生认识数学对象的基本过程、基本方法及创新意识援

近几年的中考试题都设置了开放性的题目, 如设计方案, 一题多解等, 关注学生的个性, 考查创新意识和实践能力援

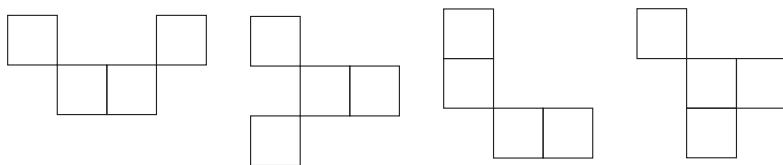
【例题 猿】如图(猿)是由三个小正方形组成的图形, 请在图中补画一个小正方形, 使补画后的图形为轴对称图形援



【分析】本题考查轴对称的概念, 答案不唯一, 有多种画法援解答时要注意题目的要求: ①轴对称图形; ②只补画一个小正方形援

例题 猿图(猿)

【解】答案不唯一, 只要合理即可援(圆)为部分正确画法援

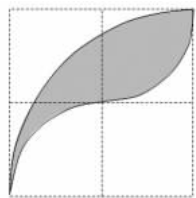


例题 猿图(圆)

【例题 肆】已知每个网格中小正方形的边长都是 员, 图 肆中的阴影图案是由三段以格点为圆心, 半径分别为 员和 圆的圆弧围成援

(员) 填空: 图 肆中阴影部分的面积是 _____ (结果保留 π);

(圆) 请在图 肆中以图 肆为基本图案, 借助轴对称、平移或旋转设计一个完整的花边图案(要求至少含有两种图形变换)援



例题 肆图(员)



例题 肆图(圆)

【解】(员) π 原圆;

(圆) 答案不唯一, 以下提供三种图案援

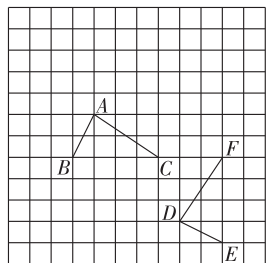


【例题 1】如图，我们称每个小正方形的顶点为“格点”，以格点为顶点的三角形叫做“格点三角形”。根据图形解答下列问题：

(1) 图中的格点 $\triangle ABC$ 是由格点 $\triangle DEF$ 通过怎样的变换得到的？(写出变换过程)

(2) 在图中建立适当的直角坐标系，写出 $\triangle ABC$ 各顶点的坐标。

【分析】此题为开放性试题。(1) 考查图形的平移与旋转的知识，解答时，要找准旋转中心，以此点为关键点，考虑怎样进行旋转和平移。可以先旋转再平移，也可以先平移再旋转。(2) 考查了图形与坐标的知识。



例题 1 图

【解】(1) 答案不唯一，只要合理即可。

方法一：将 $\triangle DEF$ 以点 F 为旋转中心，按逆时针方向旋转 90° 得到 $\triangle D'EF'$ ，再将 $\triangle D'EF'$ 向右平移 2 个格就得到 $\triangle ABC$ 。

方法二：将 $\triangle DEF$ 向右平移 2 个格得到 $\triangle D''EF''$ ，再将 $\triangle D''EF''$ 以点 F'' 为旋转中心，按逆时针方向旋转 90° 就得到了 $\triangle ABC$ 。

方法三：将 $\triangle DEF$ 以点 E 为旋转中心，按逆时针方向旋转 90° 得到 $\triangle D'''EF'''$ ，再将 $\triangle D'''EF'''$ 向下平移 2 个格就得到 $\triangle D''''EF''''$ ，再将 $\triangle D''''EF''''$ 向右平移 2 个格就得到了 $\triangle ABC$ 。

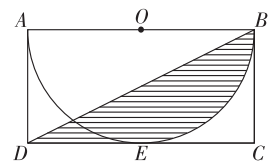
方法四：将 $\triangle DEF$ 以点 D 为旋转中心，按逆时针方向旋转 90° 得到 $\triangle D'ED'$ ，再将 $\triangle D'ED'$ 向右平移 2 个格就得到 $\triangle D''ED''$ ，再将 $\triangle D''ED''$ 向下平移 2 个格就得到了 $\triangle ABC$ 。

(2) 略。

(六) 关注发展性，重视考查数学思想方法的理解与应用。

在初中阶段常见的数学思想方法有转化思想、数形结合思想、分类讨论思想、方程与函数思想等。

【例题 2】如图，在矩形 $ABCD$ 中，以 AB 为直径的半圆 AOB 与 CD 相切于点 E ，则阴影部分的面积为 (结果保留 π)。

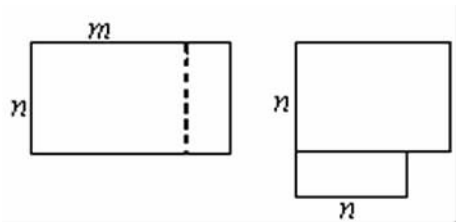


例题 2 图

【分析】此题重点考查转化的数学思想，连结 OE ，要知阴影部分的面积正好等于扇形 AOE (四分之一圆) 的面积。

【答案】 π 。

【例题 3】如图(1)，把一个长为 m 、宽为 n 的长方形(1)沿虚线剪开，拼接成图(2)，成为在一角去掉一个小正方形后的一个大正方形，则去掉的小正方形的边长为 ()。



图(1) 图(2)

原长为 m ，宽为 n ，则去掉的小正方形的边长为 $\frac{m-n}{2}$ 。

因此选 B。

【分析】本题考查拼接剪切的动手能力、数形结合思想及方程思想。解决此类问题一定要联系方程来解决。去掉的小正方形的边长为 x ，则有 $m-x = n+x$ 或 $(m-x) = n+x$ ，解之得 $x = \frac{m-n}{2}$ 。

因此选 B。