

最新中考能力训练

数学综合题分类精选

本书编写组

最新中考信息集锦

精选试题分类讲解

突出课堂测试实效

提高解题应试能力

上海交通大学出版社

最新中考能力训练

数学综合题分类精选

本书编写组

上海交通大学出版社

内 容 提 要

最新中考能力训练丛书从各地的中考真题中精选考题,根据内容、题型和难点重新组合。本册数学综合题是各地数学考试的难点部分,将涉及多方面的知识的题目汇聚在一起,按45分钟答题的时间要求重新组合而成,并附有答题线索,难题会有答题过程。

本书可供初中学生课堂练习用,也可供教师命题参考。

图书在版编目(CIP)数据

最新中考能力训练. 数学综合题分类精选/《最新中考能力训练》编写组编. —上海:上海交通大学出版社,2003

ISBN 7-313-03238-2

I. 最… II. 最… III. 数学课—初中—试题—升学参考资料 IV. G632.479

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 091965 号

最新中考能力训练

——数学综合题分类精选

本书编写组

上海交通大学出版社出版发行

(上海市番禺路 877 号 邮政编码 200030)

电话:64071208 出版人:张天蔚

常熟市华通印刷有限公司印刷 全国新华书店经销

开本:787mm×1092mm 1/16 印张:6.5 字数:156千字

2003 年 1 月第 1 版 2003 年 1 月第 1 次印刷

印数:1~5050

ISBN 7-313-03238-2/G·512 定价:10.00 元

版权所有 侵权必究

前 言

这套《最新中考能力训练——试题分类精选》几乎可以说是初中生的必备书。学生认真读一下今年的中考题,对明年的中考就会大有帮助。这首先是因为考题都是精心设计的,知识点和难点的分布科学;其次这些考题的解答步骤对了解命题人的意图很有帮助。目前市场上的这类书虽然多,却大多采用“原卷照录”的模式,这种模式实际上并不很适合学生课堂使用和平日复习,其原因有以下几个方面:

第一,中考命题有地方性,由于各地教育水平差异很大,某一地区的中考题对于另一地区来说可能并不很适用;第二,中考题中都有一定比例的基础题(或称“送分题”),在平时的练习中不具有实际价值;第三,对于重要的知识点,很多中考题都考,因此,各套题之间存在一定的重复。再加上,中考都是100~120分钟的考试时间,而平时的教学中,一门课程很少有连续的两个课时,因而“原卷照录”的模式不利于教师组织学生有计划地复习,也不利于学生进行针对性的练习。

针对以上的几个问题,本书编者在采访了众多教师的情况下,以分类汇编的模式推出了本套书。这套书有效地解决了原有模式的不足。同时我们在材料的选择上也更多地倾向于东南沿海教育发达地区。考虑到近几年中考各科分值的变化,我们适当加强了英语、数学两科,分别各推出3册,其余语文2册,物理、化学各1册。相信这套经过精心编排,筛选的版本会成为中学生复习迎考的首选。

本套丛书由刘弢、吕春昕主编,参加本册编写的人员有:张叶军、朱敏杰、冯晓丽、吕蒙亮、张勇、郝文晋等。

编 者

2002.11

目 录

最新中考题选 1	(1)
最新中考题选 2	(3)
最新中考题选 3	(5)
最新中考题选 4	(7)
最新中考题选 5	(9)
最新中考题选 6	(11)
最新中考题选 7	(13)
最新中考题选 8	(15)
最新中考题选 9	(17)
最新中考题选 10	(19)
最新中考题选 11	(21)
最新中考题选 12	(23)
最新中考题选 13	(25)
最新中考题选 14	(27)
最新中考题选 15	(29)
最新中考题选 16	(31)
最新中考题选 17	(33)
最新中考题选 18	(35)
最新中考题选 19	(37)
最新中考题选 20	(39)
最新中考题选 21	(41)
最新中考题选 22	(43)
最新中考题选 23	(45)
最新中考题选 24	(47)
最新中考题选 25	(49)
最新中考题选 26	(51)
最新中考题选 27	(53)
最新中考题选 28	(55)
最新中考题选 29	(57)
最新中考题选 30	(59)
最新中考题选 31	(61)
最新中考题选 32	(63)
最新中考题选 33	(65)
最新中考题选 34	(67)
参考答案	(69)

最新中考题选 1 (测试时间 45 分钟)

班级_____姓名_____分数_____

1. [2002 北京东城]

在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, 斜边 $c=5$, 两直角边的长 a, b 是关于 x 的一元二次方程 $x^2 - mx + 2m - 2 = 0$ 的两个根, 求 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中较小锐角的正弦值.

2. [2002 北京西城]

已知: 在平面直角坐标系 xOy 中, 点 $A(0, 4)$, 点 B 和点 C 在 x 轴上(点 B 在点 C 的左边), 点 C 在原点的右边, 作 $BE \perp AC$, 垂足为 E (点 E 在线段 AC 上, 且点 E 与点 A 不重合), 直线 BE 与 y 轴交于点 D , 若 $BD=AC$.

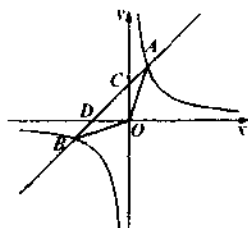
(1) 求点 B 的坐标;

(2) 设 OC 长为 m , $\triangle BOD$ 的面积为 S , 求 S 与 m 的函数关系式, 并写出自变量 x 的取值范围;

(3) 当 $m=5$ 时, 求点 D 的坐标及 $\sin \angle BDO$ 的值.

3. [2002 北京东城]

已知:如右图所示,一次函数的图象经过第一、二、三象限,且与反比例函数的图象交于 A 、 B 两点,与 y 轴交于点 C ,与 x 轴交于点 D . $OB = \sqrt{10}$, $\tan \angle DOB = \frac{1}{3}$.



(1)求反比例函数的解析式;

(2)设点 A 的横坐标为 m , $\triangle ABO$ 的面积为 S ,求 S 与 m 的函数关系式,并写出自变量 m 的取值范围;

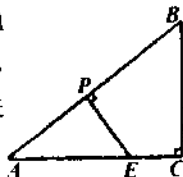
(3)当 $\triangle OCD$ 的面积等于 $\frac{S}{2}$ 时,试判断过 A 、 B 两点的抛物线在 x 轴上截得的线段长能否等于 3. 如果能,求此时抛物线的解析式;如果不能,请说明理由.

最新中考题选 2(测试时间 45 分钟)

班级_____ 姓名_____ 分数_____

1. [2002 北京海淀]

如右图所示,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, P 为 AB 上一点,且点 P 不与点 A 重合,过点 P 作 $PE \perp AB$ 交 AC 边于 E 点,点 E 不与点 C 重合,若 $AB=10$, $AC=8$,设 AP 的长为 x ,四边形 $PECB$ 的周长为 y ,求 y 与 x 之间的函数关系式.



2. [2001 北京海淀]

已知抛物线 $y = -\frac{1}{2}x^2 - (n+1)x - 2n$ ($n < 0$) 经过点 $A(x_1, 0)$, $B(x_2, 0)$, $D(0, y_1)$, 其中 $x_1 < x_2$, $\triangle ABD$ 的面积等于 12.

(1) 求这条抛物线的解析式及它的顶点坐标;

(2) 如果点 $C(2, y_2)$ 在这条抛物线上, 点 P 在 y 轴的正半轴上, 且 $\triangle BCP$ 为等腰三角形, 求直线 PB 的解析式.

3. [2002 北京海淀]

已知:二次函数 $y=x^2-kx-k+4$ 的图象与 y 轴交于点 C ,且与 x 轴的正半轴交于 A 、 B 两点(点 A 在点 B 左侧).若 A 、 B 两点的横坐标为整数.

(1)确定这个二次函数的解析式并求它的顶点坐标;

(2)若点 D 的坐标是 $(0,6)$,点 $P(t,0)$ 是线段 AB 上的一个动点,它可与点 A 重合,但不与点 B 重合.设四边形 $PBCD$ 的面积为 S ,求 S 与 t 的函数关系式;

(3)若点 P 与点 A 重合,得到四边形 $ABCD$,以四边形 $ABCD$ 的一边为边,画一个三角形,使它的面积等于四边形 $ABCD$ 的面积,并注明三角形高线的长.再利用“等底等高的三角形面积相等”的知识,画一个三角形,使它的面积等于四边形 $ABCD$ 的面积(画示意图,不写计算和证明过程).

最新中考题选 3 (测试时间 45 分钟)

班级 _____ 姓名 _____ 分数 _____

1. [2001 北京海淀]

已知关于 x 的方程 $x^2 - 2(k+1)x + k^2 - 2k - 1 = 0$ ①.

(1) 求证: 对于任意实数 k , 方程①总有两个不相等的实数根;

(2) 如果 a 是关于 y 的方程 $y^2 - (x_1 + x_2 - 2k)y + (x_1 - k)(x_2 - k) = 0$ ② 的根, 其中 x_1, x_2 为方程①的两个实数根, 求代数式 $(\frac{1}{a} - \frac{a}{a+1}) \div \frac{4}{a+1} \cdot \frac{a^2}{a} - 1$ 的值.

2. [2001 北京朝阳]

已知: 在直角坐标系中, 以 M 为顶点的抛物线 $y = -x^2 + (m+1)x + (2m+5)$ 与 x 轴交于 A, B 两点 (点 A 在点 B 的左侧), 抛物线与 y 轴正半轴交于点 C , $AB = 4$.

(1) 求出此抛物线的解析式;

(2) P 为线段 AM 上一点, 过点 P 向 x 轴作垂线, 垂足为 Q . 若点 P 在线段 AM 上运动 (能与点 M 重合, 不能与点 A 重合), 设 OQ 的长为 t , 四边形 $PQBC$ 的面积为 S , 求 S 与 t 之间的函数关系式及自变量 t 的取值范围;

(3) 当 R 为何值时, 以点 C 为圆心, R 为半径的圆与直线 AM 相切?

3. [2001 北京朝阳]

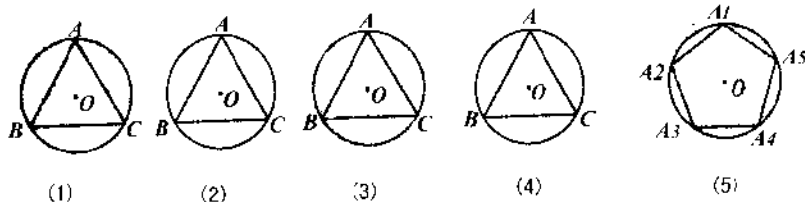
如下图(1),一个圆形街心花园,有三个出口 A 、 B 、 C ,每两个出口之间有一条 60 米长的道路,组成三角形 ABC ,在中心点 O 处有一个亭子.为使亭子与原有的道路相通,需再修三条小路 OD 、 OE 、 OF ,使另一出口 D 、 E 、 F 分别落在 $\triangle ABC$ 的三边上,且这三条小路把 $\triangle ABC$ 分成三个全等的多边形,以备种植不同品种的花草.

(1)请你按以上要求设计两种不同的方案,将你的设计方案分别画在下图(1)、(2)中,并附简单说明;

(2)要使三条小路把 $\triangle ABC$ 分成三个全等的等腰梯形,应怎样设计?请把方案画在下图(3)中,并求此时三条小路的总长;

(3)请你探究出一种一般方法,使得出口 D 不论在什么位置,都能准确地找到另外两个出口 E 、 F 的位置,请写明这个方法(图 4 供你探究时使用);

(4)你在(3)中探究出的一般方法适用于正五边形吗?请结合图(5)予以说明.这种方法能推广到正 n 边形吗?



最新中考题选 4(测试时间 45 分钟)

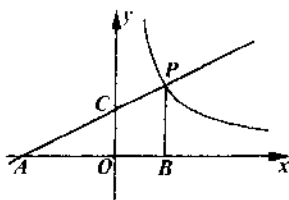
班级____ 姓名____ 分数____

1. [2002 上海]

右图中, 直线 $y = -\frac{1}{2}x + 2$ 分别交 x 、 y 轴于点 A 、 C , P 是该直线上在第一象限内的一点, $PB \perp x$ 轴, B 为垂足, $S_{\triangle ABP} = 9$.

(1) 求点 P 的坐标;

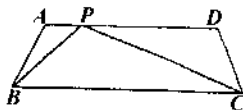
(2) 设点 R 与点 P 在同一个反比例函数的图象上, 且点 R 在直线 PB 的右侧. 作 $RT \perp x$ 轴, T 为垂足, 当 $\triangle BRT$ 与 $\triangle AOC$ 相似时, 求点 R 的坐标.



2. [2001 上海]

已知在等腰梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $AD < BC$, 且 $AD = 5$, $AB = DC = 2$.

(1) 如右图, P 为 AD 上的一点, 满足 $\angle BPC = \angle A$. ① 求证: $\triangle ABP \sim \triangle DCP$; ② 求 AP 的长.



(2) 如果点 P 在 AD 边上移动 (点 P 与点 A 、 D 不重合), 且满足 $\angle BPE = \angle A$, PE 交直线 BC 于点 E , 同时交直线 DC 于点 Q , 那么

① 当点 Q 在线段 DC 的延长线上时, 设 $AP = x$, $CQ = y$, 求 y 关于 x 的函数解析式, 并写出函数的定义域;

② 当 $CE = 1$ 时, 写出 AP 的长 (不必写出解题过程).

3. 「2002 上海」

操作：将一把三角尺放在边长为 1 的正方形 $ABCD$ 上，并使它的直角顶点 P 在对角线 AC 上滑动，直角的一边始终经过点 B ，另一边与射线 DC 相交于点 Q 。

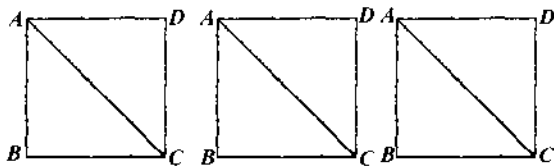
探究：设 A, P 两点间的距离为 x 。

(1) 当点 Q 在边 CD 上时，线段 PQ 与线段 PB 之间有怎样的大小关系？试证明你观察得到的结论：

(2) 当点 Q 在边 CD 上时，设四边形 $PBCQ$ 的面积为 y ，求 y 与 x 之间的函数解析式，并写出函数的定义域：

(3) 当点 P 在线段 AC 上滑动时， $\triangle PCQ$ 是否可能成为等腰三角形？如果可能，指出所有能使 $\triangle PCQ$ 成为等腰三角形的点 Q 的位置，并求出相应的 x 的值；如果不可能，试说明理由。

(左图、中图、右图的形状大小相同，左图供操作、实验用，中图和右图备用)



最新中考题选 5 (测试时间 45 分钟)

班级_____ 姓名_____ 分数_____

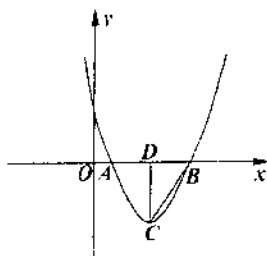
1. [2001 上海]

如右图, 已知抛物线 $y = 2x^2 - 4x + m$ 与 x 轴交于不同的两点 A 、 B , 其顶点是 C , 点 D 是抛物线的对称轴与 x 轴的交点.

(1) 求实数 m 的取值范围;

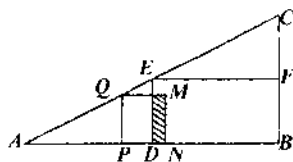
(2) 求顶点 C 的坐标和线段 AB 的长度 (用含有 m 的式子表示);

(3) 若直线 $y = \sqrt{2}x + 1$ 分别交 x 轴、 y 轴于点 E 、 F , 问 $\triangle BDC$ 与 $\triangle EOF$ 是否有可能全等. 如果可能, 请证明; 如果不可能, 请说明理由.



2. [2001 天津]

已知: 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle B = 90^\circ$, $BC = 4\text{cm}$, $AB = 8\text{cm}$, D 、 E 、 F 分别为 AB 、 AC 、 BC 边上的中点. 若 P 为 AB 边上的一个动点, $PQ \parallel BC$, 且交 AC 于点 Q , 以 PQ 为一边, 在点 A 的异侧作正方形 $PQMN$, 记正方形 $PQMN$ 与矩形 $EDBF$ 的公共部分的面积为 y .



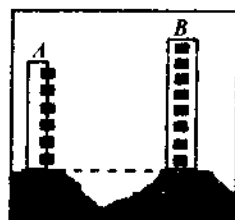
(1) 如右图, 当 $AP = 3\text{cm}$ 时, 求 y 的值;

(2) 设 $AP = x\text{cm}$, 试用含 x 的代数式表示 $y(\text{cm}^2)$;

(3) 当 $y = 2\text{cm}^2$ 时, 试确定点 P 的位置.

3. [2002 重庆]

如右图所示, A 、 B 是两幢地平高度相等、隔岸相望的建筑物, B 楼不能到达. 由于建筑物密集, 在 A 的周围没有开阔地带, 为了测量 B 的高度只能充分利用 A 楼的空间, A 的各层楼都可到达且能看见 B . 现仅有的测量工具为皮尺和测角器 (皮尺可用于测量长度, 测角器可以测量仰角、俯角或两视线间的夹角).



(1) 请你设计一个测量 B 楼高度的方法: 要求写出测量步骤和必须的测量数据 (用字母表示), 并画出测量图形;

(2) 用你测量的数据 (用字母表示), 写出计算 B 楼高度的表达式.

最新中考题选 6 (测试时间 45 分钟)

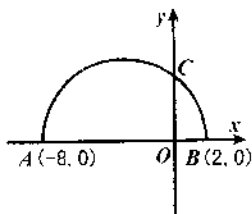
班级 _____ 姓名 _____ 分数 _____

1. [2002 重庆]

如右图所示, 已知两点 $A(-8, 0)$, $B(2, 0)$, 以 AB 为直径的半圆与 y 轴正半轴交于点 C .

(1) 求过 A, C 两点的直线的解析式和经过 A, B, C 三点的抛物线的解析式;

(2) 若点 D 是(1)中抛物线的顶点, 求 $\triangle ACD$ 的面积.



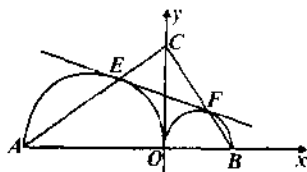
2. [2002 重庆]

实际测试表示 1 千克重的干衣物用水洗涤后拧干, 湿重为 2 千克. 今用浓度为 1% 的洗衣粉溶液洗涤 0.5 千克干衣物, 然后用总量为 20 千克的清水分两次漂洗. 假设在洗涤和漂洗的过程中, 残留在衣物中的溶液浓度和它所在的溶液中的浓度相等, 且每次洗、漂后都需拧干再进入下一道操作. 问怎样分配这 20 千克清水的用量, 可以使残留在衣物上的洗衣粉溶液浓度最小? 残留在衣物上的洗衣粉有多少毫克(保留 3 个有效数字)?

(溶液浓度 = $\frac{\text{溶质的质量}}{\text{溶液的质量}} \times 100\%$, 1 千克 = 10^6 毫克.)

3. [2001 重庆]

如右图, 在平面直角坐标系中, A 、 B 是 x 轴上的两点, C 是 y 轴上的一点, $\angle ACB = 90^\circ$, $\angle CAB = 30^\circ$, 以 AO 、 BO 为直径的半圆分别交 AC 、 BC 于 E 、 F 两点, 若 C 点的坐标为 $(0, \sqrt{3})$.



(1) 求图象过 A 、 B 、 C 三点的二次函数的解析式;

(2) 求图象过点 E 、 F 的一次函数的解析式.

4. [2002 重庆]

如右图所示, AM 是 $\odot O$ 的直径, 过 $\odot O$ 上一点 B 作 $BN \perp AM$, 垂足为 N , 其延长线交 $\odot O$ 于点 C , 弦 CD 交 AM 于点 E .

(1) 如果 $CD \perp AB$, 求证: $EN = NM$;

(2) 如果弦 CD 交 AB 于点 F , 且 $CD = AB$, 求证: $CE^2 = EF \cdot ED$;

(3) 如果弦 CD 、 AB 的延长线交于点 F , 且 $CD = AB$, 那么 (2) 的结论是否仍成立? 若成立, 请证明; 若不成立, 请说明理由.

