

2020

上海中考试题 分类汇编

· 数学 · (二模)

专项突破必刷

研习模拟题，掌握中考命题规律
分类汇编，吃透题目变换类型

主编◎金 叶

权威

必备

精准



同济大学出版社
TONGJI UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

2020 上海中考试题分类汇编. 数学. 二模 / 金叶主编. — 上海: 同济大学出版社, 2019. 10

ISBN 978-7-5608-8762-3

I. ①2… II. ①金… III. ①中学数学课—初中—习题集—升学参考资料 IV. ①G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2019)第 216271 号

2020 上海中考试题分类汇编·数学(二模)

金 叶 主编

出品人 华春荣 策 划 赵俊丽 责任编辑 赵俊丽
特约编辑 徐惟简 责任校对 徐春莲 封面设计 渲彩轩

出版发行 同济大学出版社 www.tongjipress.com.cn

(地址:上海市四平路 1239 号 邮编:200092 电话:021-65985622)

经 销 全国各地新华书店

排版制作 南京展望文化发展有限公司

印 刷 浙江广育爱多印务有限公司

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 9.5

字 数 237 000

版 次 2019 年 10 月第 1 版 2019 年 10 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5608-8762-3

定 价 36.00 元

本书若有印装质量问题,请向本社发行部调换 版权所有 侵权必究

◆ 致 2020 年中考考生

“‘一模’是金，‘二模’是银，‘三模’不如铁”，关于上海中考模拟考试，在坊间流传着这样一句名言。上海市所有的区教育局都会在中考前进行“一模”“二模”这样的模拟考试，目的是为了考查本区的真实教学水平和各学校的教学差异。学生、家长和老师对这两次考试的重视程度非同一般。

首先，“一模”“二模”是中考方向的“风向标”。“一模”“二模”均为各区教研员独立命题，而参与中考命题的一部分人员就是这些区的教研员。其命题形式和特点很大程度反映了中考趋势，对于即将到来的中考有很大的指导意义。简言之，模拟考卷既包含了往年中考的热点，又反映了当年中考的方向。

其次，“一模”“二模”是考生水平的“试金石”。“一模”考查初三年级所学的内容，也是初三年级的期末考试，在所有模拟考试中，难度最大。而“二模”考的是整个初中所学的知识，难度次之。通过这两次模拟考试，能够较为真实地反映学生在中考前掌握的知识水平，一定程度上预测了学生的中考成绩。因此，模拟考试的区排名成为考生在填报志愿中最具参考价值的定位标准之一。

再次，“一模”“二模”是复习备考的“晴雨表”。模拟考试的作用主要有两个：一是诊断与发现，二是模拟与适应。由于模拟考题与中考真题的高度相似性，通过模拟考试可以发现知识漏洞，有针对性地查漏补缺，梳理重难点和易错点，加强解题方法与技巧的训练。学生和家长也可以根据排名做一个合理的定位，科学地调整复习内容与进度。同时，学生可以通过模拟考试，及时调整备考心态，适应考试节奏。

最后，“一模”“二模”是迈进重点高中的“敲门砖”。重点高中会根据“一模”排名向在校初中生发出“校园开放日”（或其他名称）的邀请，对学生进行一些能力测试。如果学生在测试中表现优秀，可以提前签约。此外，提前批次录取的另一途径是推优和自荐，学生要想取得推优和自荐的资格，“一模”和“二模”的考试成绩至关重要。这便是坊间那句名言的根源。

有人会问，做历年的中考真题，不是比做模拟考卷更高效吗？答案是否定的。毕竟历年真题不会在中考中再次出现。在中考时，考生很容易遇到考风变化的题目，一旦紧张，实力就难以100%发挥。只有平时训练的题目难度稍高于中考难度，才能轻松应对中考。上海中考考题中的难、中、易比例约为1:1:8，所以也不用钻研太多难题、偏题、怪题，模拟考题就是最好的材料。

市面上的模拟考试材料大多是各区考试原卷，不利于学生进行专项复习。为了更好地发

挥模拟考卷对中考的指导性作用,配合学生的复习需求与学校的复习进度,特推出“2020 上海中考试题分类汇编”丛书.本册图书主要针对初三学生“一模”考试,学生可以结合自身学习情况,有针对性地选择不同的模块加强训练,并及时反思与总结,以达到事半功倍的学习效果.

编者

2019年9月

◆ 目 录

专题 1 实数及其运算 / 1

- 1.1 实数的概念及其分类 / 1
- 1.2 倒数,相反数及绝对值 / 2
- 1.3 科学记数法 / 2
- 1.4 实数的运算 / 3

专题 2 代数式 / 6

- 2.1 整式与分式 / 6
- 2.2 二次根式 / 8

专题 3 方程(组)与不等式(组) / 10

- 3.1 一次方程(组)与不等式(组) / 10
- 3.2 一元二次方程 / 11
- 3.3 根式及分式方程 / 13
- 3.4 二元二次方程组 / 15
- 3.5 列方程(组)解应用题 / 17

专题 4 函数 / 18

- 4.1 函数的相关概念 / 18
- 4.2 正比例及反比例函数 / 18
- 4.3 一次函数 / 20
- 4.4 二次函数 / 28

专题 5 数据整理与概率统计 / 30

- 5.1 概率初步 / 30
- 5.2 统计初步 / 31

专题 6 直线与三角形 / 38

- 6.1 相交线与平行线 / 38
- 6.2 等腰三角形与直角
三角形 / 38

专题 7 相似三角形 / 41

- 7.1 相似三角形的性质 / 41
- 7.2 涉及相似三角形的综合性
问题 / 41

专题 8 多边形 / 44

- 8.1 平行四边形 / 44
- 8.2 梯形 / 50
- 8.3 多边形 / 52

专题 9 正多边形与圆 / 53

- 9.1 正多边形 / 53
- 9.2 圆 / 54

专题 10 锐角三角比 / 58

- 10.1 锐角三角比的定义 / 58
- 10.2 解直角三角形 / 58
- 10.3 解直角三角形的应用—俯角、
仰角问题 / 62
- 10.4 解直角三角形的应用—坡度
问题 / 63

专题 11 平面向量及其运算 / 64

11.1 单位向量,向量的平行与
运算 / 64

11.2 向量的合成与分解 / 64

专题 12 填空压轴题 / 67

12.1 图形的旋转 / 67

12.2 图形的翻折 / 68

12.3 综合题 / 69

专题 13 函数与几何综合题(第 24 题) / 71

13.1 相似三角形问题 / 71

13.2 等角问题 / 73

13.3 面积问题 / 75

13.4 角度问题 / 79

13.5 动点问题 / 82

13.6 特殊四边形问题 / 83

13.7 其他问题 / 84

专题 14 几何综合题(第 25 题) / 86

14.1 相似三角形问题 / 86

14.2 等腰三角形问题 / 89

14.3 面积问题 / 91

14.4 动点问题 / 92

14.5 梯形问题 / 95

14.6 圆的相关问题 / 97

参考答案 / 101

◆ 专题 1 实数及其运算

1.1 实数的概念及其分类

【试题精编】

- (2019·松江·二模)最小的素数是().
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
- (2019·金山·二模)下列实数中的有理数是().
(A) π (B) $\sqrt{8}$ (C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (D) $\frac{3}{7}$
- (2019·普陀·二模)2011年,国际数学协会正式宣布,将每年的3月14日设为国际数学节,与圆周率 π 有关的下列表述中,不正确的是().
(A) $\pi=3.14$
(B) π 是无理数
(C) 半径为1 cm的圆的面积等于 $\pi \text{ cm}^2$
(D) 圆周率是圆的周长与直径的比值
- (2019·杨浦·二模)如图,已知数轴上的点A、B表示的实数分别为 a 、 b ,那么下列等式中成立的是().
(A) $|a+b|=a-b$
(B) $|a+b|=-a-b$
(C) $|a+b|=b-a$
(D) $|a+b|=a+b$
- (2019·浦东·二模)下列各数中不是4的因数是().
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4



(第4题)

【同类题汇总】

- 1-1. (2019·黄浦·二模)下列自然数中,素数是().
(A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 9
- 2-1. (2019·闵行·二模)下列各数中的无理数是().
(A) $\sqrt{\frac{9}{16}}$ (B) $\sqrt[3]{-8}$ (C) $\frac{23}{7}$ (D) $\frac{\pi}{4}$
- 4-1. (2019·虹口·二模)在数轴上,表示实数 $2-\sqrt{5}$ 的点在原点的_____侧.(填“左”或“右”)

1.2 倒数,相反数及绝对值

【试题精编】

- (2019·奉贤·二模)下列各数中,最小的是().
 (A) $-|-2|$ (B) $(-\sqrt{2})^2$
 (C) $-(-2)$ (D) $(-2)^0$
- (2019·虹口·二模)计算: $2^{-1} =$ _____.
- (2019·浦东·二模) $\frac{5}{2}$ 的相反数是_____.

【同类题汇总】

- 2-1. (2019·徐汇·二模) $1\frac{1}{2}$ 的倒数是_____.

1.3 科学记数法

【试题精编】

- (2019·宝山·二模)32 400 000 用科学记数法表示为().
 (A) 0.324×10^8 (B) 3.24×10^6
 (C) 3.24×10^7 (D) 3.24×10^8
- (2019·普陀·二模)月球离地球近地点的距离约为 363 300 千米,数据 363 300 用科学记数法表示为_____.

【同类题汇总】

- 2-1. (2019·奉贤·二模)电影《流浪地球》从 2019 年 2 月 5 日上映以来,凭借其气势磅礴的特效场面与动人的父子情获得大众的喜爱与支持,截至 3 月底,中国电影票房高达 4 559 000 000 元,数据 4 559 000 000 用科学记数法表示为().
 (A) 45.59×10^8
 (B) 45.59×10^9
 (C) 4.559×10^9
 (D) 4.559×10^{10}
- 2-2. (2019·徐汇·二模)2018 年 1 月,“墨子号”量子卫星实现了距离达 7 600 000 米的洲际量子密钥分发,数据 7 600 000 用科学记数法表示为_____.
- 2-3. (2019·长宁·二模)2019 年春节期间,上海共接待游客约 5 090 000 人,5 090 000 这个数用科学记数法表示为_____.

1.4 实数的运算

【试题精编】

1. (2019·崇明·二模)4的平方根为_____.
2. (2019·松江·二模)计算: $|-5|+(\sqrt{2}-1)^0=$ _____.
3. (2019·长宁·二模)计算: $\left(\frac{1}{2}\right)^{-2}-2^3\div 2^4=$ _____.
4. (2019·宝山·二模)计算:

$$\left(\frac{1}{2}\right)^{-2}+(-2\ 019)^0-\frac{1}{2+\cot 30^\circ}+\sqrt{(3-\pi)^2}.$$

【同类题汇总】

4-1. (2019·黄浦·二模)计算: $\frac{\sqrt{3}}{\tan 60^\circ - \cos 30^\circ} - (27)^{\frac{1}{3}} + |1 - \sqrt{3}| - (\sqrt{2\ 019})^0.$

4-2. (2019·嘉定·二模)计算: $(-2\ 018)^0 + \left(\frac{1}{2}\right)^{-2} - \frac{1}{2 + \tan 60^\circ} + \sqrt{(3 - \pi)^2}.$

4-3. (2019·金山·二模)计算: $(\sqrt{3})^0 + 8^{\frac{1}{2}} + \sqrt{2}(\sqrt{2}-1) + (\sqrt{3} + \sqrt{2})^{-1}$.

4-4. (2019·静安·二模)计算: $4^{-\frac{1}{2}} + (\sqrt{2}-1)^2 + \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} + |1 - \sqrt{2}|$.

4-5. (2019·普陀·二模)计算: $|2\sin 60^\circ - 2| + 27^{\frac{1}{2}} - \left(\frac{1}{2}\right)^{-3} - (-1)^{2019}$.

4-6. (2019·青浦·二模)计算: $(-1)^{2019} - |1 - \sqrt{2}| + \frac{1}{\sqrt{2}-1} + \left(-\frac{1}{3}\right)^{-2}$.

4-7. (2019·松江·二模)计算: $\sqrt{27} + (\sqrt{3} - 1)^2 - 16^{\frac{1}{2}} + (2 + \sqrt{3})^{-1}$.

4-8. (2019·徐汇·二模)计算: $\sqrt{8} + (\sqrt{3} - 1)^{-1} + |\sqrt{2} - \sqrt{3}| - (-\sqrt{3})^2$.

4-9. (2019·杨浦·二模)计算: $\sqrt{(-3)^2} + \left(\frac{1}{2}\right)^{-3} - (3\sqrt{2})^0 - 4\cos 30^\circ + \frac{6}{\sqrt{3}}$.

4-10. (2019·浦东·二模)计算: $(-3)^0 - 9^{\frac{1}{2}} + \frac{2}{\sqrt{3} + 1} + |2 - \sqrt{3}|$.

◆ 专题 2 代数式

2.1 整式与分式

2.1.1 整式与分式的概念

【试题精编】

1. (2019·徐汇·二模)下列各式中,运算结果为 x^2 的是().
(A) $x^4 - x^2$ (B) $x^4 \cdot x^{-2}$ (C) $x^6 \div x^3$ (D) $(x^{-1})^2$
2. (2019·青浦·二模)下列单项式中,与 ab^2 是同类项的是().
(A) a^2b (B) a^2b^2 (C) $-ab^2$ (D) $2ab$
3. (2019·浦东·二模)如果分式 $\frac{x+y}{x-y}$ 有意义,那么 x 与 y 必须满足().
(A) $x = -y$ (B) $x \neq -y$ (C) $x = y$ (D) $x \neq y$
4. (2019·宝山·二模)计算: $a^6 \div a^3 =$ _____.

【同类题汇总】

- 1-1. (2019·松江·二模)下列计算中,正确的是().
(A) $a^2 + a^2 = a^4$ (B) $(2a)^3 = 6a^3$
(C) $3a^2 \cdot (-a^3) = -3a^5$ (D) $4a^6 \div 2a^2 = 2a^3$
- 1-2. (2019·普陀·二模)下列计算中,正确的是().
(A) $(a^2)^3 = a^5$ (B) $a^2 \cdot a^3 = a^6$ (C) $2a \cdot 3a = 6a^2$ (D) $2a + 3a = 5a^2$
- 1-3. (2019·虹口·二模) $(a^3)^2$ 的计算结果为().
(A) a^5 (B) a^6 (C) a^8 (D) a^9
- 1-4. (2019·黄浦·二模)下列运算中,正确的是().
(A) $(a^2)^3 = a^5$ (B) $a^2 \cdot a^3 = a^5$ (C) $(2a)^2 = 4a$ (D) $a^6 \div a^3 = a^2$
- 1-5. (2019·长宁·二模)化简 $m^3 + m^3$ 的结果等于().
(A) m^6 (B) $2m^6$ (C) $2m^3$ (D) m^9
- 4-1. (2019·崇明·二模)计算: $(2a)^2 =$ _____.
- 4-2. (2019·奉贤·二模)计算: $m^3 \div (-m)^2 =$ _____.
- 4-3. (2019·金山·二模)计算: $a^2 \div a^{-2} =$ _____.
- 4-4. (2019·静安·二模)计算: $a^2 \times a^4 =$ _____.
- 4-5. (2019·闵行·二模)计算: $a^2 \cdot a^3 =$ _____.
- 4-6. (2019·青浦·二模)计算: $(-2x^2)^3 =$ _____.

4-7. (2019·杨浦·二模)计算: $(y^3)^2 \div y^5 =$ _____.

2.1.2 因式分解

【试题精编】

1. (2019·静安·二模)计算 $(1-a)(-1-a)$ 的结果是().
 (A) a^2-1 (B) $1-a^2$ (C) a^2-2a+1 (D) $-a^2+2a-1$
2. (2019·宝山·二模)因式分解: $a^3-a =$ _____.

【同类题汇总】

- 2-1. (2019·黄浦·二模)因式分解: $a^2-9 =$ _____.
- 2-2. (2019·嘉定·二模)因式分解: $2a^2-4a =$ _____.
- 2-3. (2019·金山·二模)因式分解: $a^3+2a =$ _____.
- 2-4. (2019·闵行·二模)因式分解: $x^2-9x =$ _____.
- 2-5. (2019·普陀·二模)因式分解: $a^2+2a =$ _____.
- 2-6. (2019·青浦·二模)因式分解: $a^3-9a =$ _____.
- 2-7. (2019·松江·二模)因式分解: $2a^2b-8b =$ _____.
- 2-8. (2019·徐汇·二模)因式分解: $a^3-4a =$ _____.
- 2-9. (2019·杨浦·二模)因式分解: $a^2-2ab+b^2-1 =$ _____.
- 2-10. (2019·浦东·二模)因式分解: $a^2-2ab+b^2-4 =$ _____.

2.1.3 先化简再求值

【试题精编】

1. (2019·普陀·二模)如果 $a=2, b=-1$, 那么代数式 $\sqrt{2a-b}$ 的值等于 _____.
2. (2019·崇明·二模)先化简,再求值: $\frac{2a+2}{a-1} \div (a+1) - \frac{a-1}{a^2-2a+1}$, 其中 $a=\sqrt{2}$.

【同类题汇总】

- 2-1. (2019·奉贤·二模)先化简,再求值: $\frac{x}{x-1} - \frac{x^2-6x+9}{x^2-1} \div \frac{x-3}{x+1}$, 其中 $x=\sqrt{2}$.

2-2. (2019·虹口·二模)先化简,再求值: $\frac{3-m}{2m-4} \div \left(m+2-\frac{5}{m-2}\right)$, 其中 $m=\sqrt{2}-3$.

2-3. (2019·闵行·二模)先化简,再求值: $\frac{x^2}{x^2+4x+4} \div \frac{x}{x+2} - \frac{x-1}{x+2}$, 其中 $x=\sqrt{2}-1$.

2-4. (2019·长宁·二模)先化简,再求值: $\frac{x^2-4}{x^2+2x} \div \left(\frac{x^2+4}{x}-4\right)$, 其中 $x=\sqrt{3}$.

2.2 二次根式

2.2.1 最简二次根式

【试题精编】

1. (2019·长宁·二模)下列二次根式中的最简二次根式是().

- (A) $\sqrt{8x}$ (B) $\sqrt{y^2+4}$ (C) $\sqrt{\frac{1}{m}}$ (D) $\sqrt{3a^2}$

2. (2019·金山·二模)化简: $\sqrt{\frac{a^3b^2}{4}}$ ($b \geq 0$)的结果是_____.

2.2.2 同类二次根式

【试题精编】

1. (2019·静安·二模)下列二次根式中,与 $\sqrt{3}$ 是同类二次根式的是().

- (A) $\sqrt{6}$ (B) $\sqrt{9}$ (C) $\sqrt{\frac{1}{3}}$ (D) $\sqrt{18}$

2.2.3 二次根式的性质及运算

【试题精编】

1. (2019·崇明·二模)下列计算中,正确的是().

- (A) $4^{\frac{1}{2}}=2$ (B) $4^0=0$ (C) $4^{-\frac{1}{2}}=-2$ (D) $4^{-1}=-4$

2. (2019·青浦·二模)如果二次根式 $\sqrt{x-3}$ 有意义,那么 x 的取值范围是_____.

【同类题汇总】

2-1. (2019·静安·二模)如果 $\frac{\sqrt{x}}{x}$ 有意义,那么 x 的取值范围是_____.

◆ 专题 3 方程(组)与不等式(组)

3.1 一次方程(组)与不等式(组)

3.1.1 一元一次方程

【试题精编】

1. (2019·宝山·二模)如果关于 x 的一元一次方程 $x - m + 2 = 0$ 的解是负数,则 m 的取值范围是().
- (A) $m \geq 2$ (B) $m > 2$
(C) $m < 2$ (D) $m \leq 2$

【同类题汇总】

1. (2019·嘉定·二模)如果关于 x 的方程 $x - m + 2 = 0$ (m 为常数)的解是 $x = -1$, 那么 m 的值是().
- (A) 3 (B) -3
(C) 1 (D) -1

3.1.2 一元一次不等式

【试题精编】

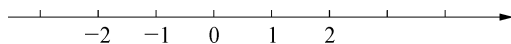
1. (2019·虹口·二模)不等式 $-2x > -4$ 的正整数解为_____.

3.1.3 一元一次不等式组

【试题精编】

1. (2019·金山·二模)不等式组 $\begin{cases} -x > 3, \\ x - 1 < 0 \end{cases}$ 的解集是().
- (A) $x > -3$ (B) $x < -3$
(C) $x > 1$ (D) $x < 1$
2. (2019·宝山·二模)不等式组 $\begin{cases} x + 1 > 0, \\ x - 1 \leq 1 \end{cases}$ 的解集是_____.
3. (2019·崇明·二模)不等式组 $\begin{cases} x - 1 \leq 0, \\ -2x < 4 \end{cases}$ 的整数解是_____.

4. (2019·闵行·二模)解不等式组:
$$\begin{cases} 2(6-x) > 3(x-1), \\ \frac{x}{3} - \frac{x-2}{2} \leq 1. \end{cases}$$
 并把解集在数轴上表示出来.



(第4题)

5. (2019·浦东·二模)解不等式组:
$$\begin{cases} 2x+5 \geq 3, \\ \frac{5}{6}x-2 < \frac{1}{3}x, \end{cases}$$
 并写出这个不等式组的自然数解.

【同类题汇总】

2-1. (2019·嘉定·二模)不等式组
$$\begin{cases} x+1 \geq 0, \\ x-1 < 1 \end{cases}$$
 的解集是_____.

2-2. (2019·黄浦·二模)不等式组
$$\begin{cases} 2x > 5, \\ x-3 < 0 \end{cases}$$
 的解集是_____.

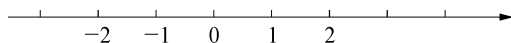
2-3. (2019·普陀·二模)不等式组
$$\begin{cases} 2x-1 < 0, \\ x-3 \leq 4x \end{cases}$$
 的解集是_____.

2-4. (2019·松江·二模)不等式组
$$\begin{cases} x+2 \geq 0, \\ x-1 < 0 \end{cases}$$
 的解集是_____.

2-5. (2019·徐汇·二模)不等式组
$$\begin{cases} x-2 \geq 3, \\ 5-x > -2 \end{cases}$$
 的解集是_____.

3-1. (2019·奉贤·二模)不等式组
$$\begin{cases} x-1 > 0, \\ 2x < 5 \end{cases}$$
 的整数解是_____.

4-1. (2019·长宁·二模)解不等式组:
$$\begin{cases} 6x-2 > 4x-4, \\ \frac{2}{3}x \geq x - \frac{1}{3}, \end{cases}$$
 并把解集在数轴上表示出来



(第4-1题)