

全国各类成人高考 模拟试题及题解新编

数 学

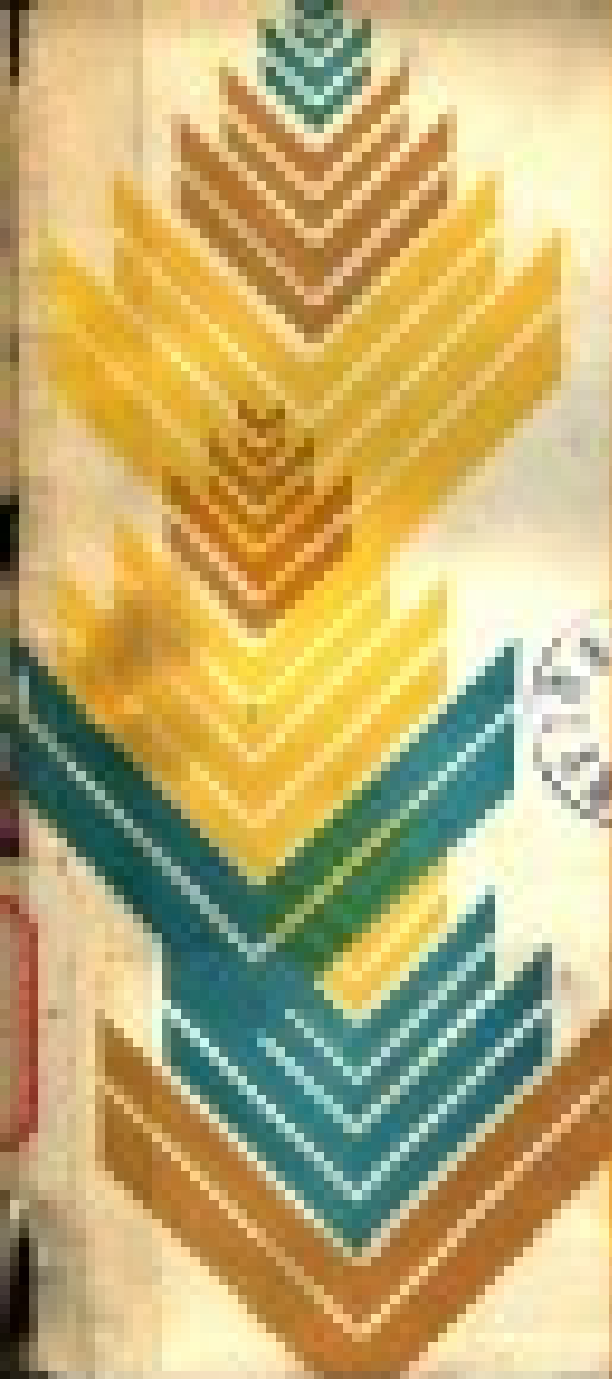
(理工农医类 文史类)



全国各类成人高考
模拟试题及题解新编

数学

（理工类、文史类、医学类）



全国各类成人高考模拟试题及题解新编

数 学

(理工农医类 文史类)

孙成基 杨学俊 王燕生 编

冶金工业出版社

全国各类成人高考模拟试题及题解新编

数 学

(理工农医类 文史类)

孙成基 杨学俊 王燕生 编

*

冶金工业出版社出版发行

(北京北河沿大街嵩祝院胡同34号)

新华书店总店科技发行所经销

河北省阜城县印刷厂印刷

*

787×1092 1/32 印张 $13\frac{3}{4}$ 字数 303 千字

1989年 1 月第一版 1989年 1 月第一次印刷

印数00,001~7,450册

ISBN 7-5024-0440-6

G·15 定价4.90元

前 言

本书是根据1988年7月国家教委考试管理中心审订的《全国各类成人高等学校招生考试大纲》编写成的。

书中对各种题型的解答要求作了详尽说明，练习题的编排顺序便于单元复习，难易适度，书末附有答案及解题提示。

考生在作每一个练习题之前，如能先复习相应部分的基础知识效果会更好。将练习题全部作完之后再作综合模拟试题可进一步提高解题的综合能力及应考能力。如果复习时间少，可先做综合模拟试题，根据做题中发现的知识缺陷，再有针对性地去作相应单元的模拟练习题；可获得事半功倍之效果。

限于篇幅，书中各题只给出一种解答，有的题如考生能给多种解答，复习效果尤佳。

文史类考生只复习书中没有*号、××号的部分内容，财经类考生除了复习文史类考生应复习的内容外，还应复习有*号的内容。理工农医类的考生应复习书中所有的内容。

由于编者水平所限，缺点错误在所难免，欢迎读者批评指正。

目 录

第一部分 统考中的题型与解题指导..... 1

第二部分 各单元模拟练习题..... 6

代数部分

练习题一(数) (6) 练习题二(式) (8) 练习题三
(方程) (13) 练习题四(集合) (17) 练习题五(不等式和不等式组) (19) 练习题六(指数和对数)

(23) 练习题七(函数) (27) 练习题八(数列**、数学归纳法) (33) *练习题九(排列、组合) (37) *练习题十(二项式定理) (40) **练习题十一(复数) (43)

三角函数部分

练习题十二(三角函数概念) (48) 练习题十三(同角三角函数关系式) (49) 练习题十四(诱导公式) (51) 练习题十五(两角和、差的三角函数) (52) 练习题十六(倍角公式) (55) 练习题十七(半角公式) (57) 练习题十八(积化和差、和差化积) (61) 练习题十九(三角函数的图象和性质) (64) *练习题二十(反三角函数) (67) **练习题二十一(三角方程) (70) 练习题二十二(解三角形) (72)

立体几何部分

**练习题二十三(平面、两条直线的相关位置) (75) **练习题二十四(直线和平面的相关位置) (77) **练习题二十五(两个平面的相关位置) (82) **练习题二十六(棱柱、棱锥) (86) **练习题二十七(圆柱、圆锥、球) (89)

解析几何部分

练习题二十八(基本问题) (92) 练习题二十九(直线) (94) 练习题三十(圆) (97) 练习题三十一(椭圆) (100)

练习题三十二(双曲线) (102) 练习题三十三(抛物线) (104)

**练习题三十四(坐标轴平移、极坐标和参数方程) (106)

第三部分 综合模拟试题..... 111

理工科综合模拟试题

之一(111) 之二(114) 之三(117) 之四(120) 之五(123) 之六(126)

文科综合模拟试题

之一(129) 之二(132) 之三(135) 之四(138) 之五(141) 之六(144)

第四部分 参考答案与题解..... 148

练习题一	(148)	练习题二	(149)
练习题三	(154)	练习题四	(162)
练习题五	(164)	练习题六	(171)
练习题七	(178)	练习题八	(189)
练习题九	(199)	练习题十	(202)
练习题十一	(209)	练习题十二	(220)
练习题十三	(222)	练习题十四	(227)
练习题十五	(231)	练习题十六	(239)
练习题十七	(247)	练习题十八	(258)
练习题十九	(271)	练习题二十	(277)
练习题二十一	(283)	练习题二十二	(287)
练习题二十三	(295)	练习题二十四	(298)
练习题二十五	(303)	练习题二十六	(310)
练习题二十七	(315)	练习题二十八	(320)
练习题二十九	(323)	练习题三十	(328)
练习题三十一	(334)	练习题三十二	(337)
练习题三十三	(342)	练习题三十四	(348)

理工科综合模拟试题

之一(357) 之二(361) 之三(365) 之四(370)

之五 (374) 之六 (379)

文科综合模拟试题

之一 (385) 之二 (389) 之三 (392) 之四 (397)

之五 (401) 之六 (405)

附录 410

1988年全国成人高等学校招生统一考试题目 数
学 (理工农医类) 410

1988年全国成人高等学校招生统一考试试题
参考答案及评分标准 数学 (理工农医类) 415

1988年全国成人高等学校招生统一考试题目 数
学 (文史类) 421

1988年全国成人高等学校招生统一考试试题
参考答案及评分标准 数学 (文史类) 426

第一部分 统考中的题型 与解题指导

1. 填空题

要求 直接写出结果.

例 计算 $\operatorname{tg}\frac{\pi}{4} + \cos\left(-\frac{35}{3}\pi\right) + \sin 4\pi =$ _____

解题后, 应为 $\frac{3}{2}$, 将此结果填入横线即可.

说明 在这一题型中, 基本计算题较多, 解答时要细心计算、认真检查, 再将结果填写在空白处.

本例解题过程如下:

$$\begin{aligned}\text{原式} &= 1 + \cos\frac{35\pi}{3} + 0 = 1 + \cos\left(12\pi - \frac{\pi}{3}\right) \\ &= 1 + \cos\left(-\frac{\pi}{3}\right) = 1 + \cos\frac{\pi}{3} = \frac{3}{2}.\end{aligned}$$

以上计算过程, 可在算草纸上完成.

2. 选择题

本书中的选择题都是单项选择题, 即每个题的选择答案中只有一个是正确的.

要求 将正确的答案的代号填写在括号内.

例 如果 $\cos\alpha = \frac{1}{2}$, 则 $\sin^2\frac{\alpha}{2}$ 的值是 ()

(A) $\frac{3}{4}$

(B) $\frac{1}{4}$

$$(C) \frac{1}{2}$$

$$(D) \frac{2-\sqrt{3}}{4}$$

解题后，应为 $\frac{1}{4}$ ，即B，将此结果填入答（B）即可。

说明 不同的选择题，有不同的解题方法，下面结合实例介绍几种方法：

（1）根据题的条件，求出解答，确定所给答案中正确的。

如上例，由已知，得

$$\sin^2 \frac{\alpha}{2} = \frac{1 - \cos \alpha}{2} = \frac{1 - \frac{1}{2}}{2} = \frac{1}{4}$$

从而确定（B）是正确的。

（2）将运用题的条件和验证答案结合起来，逐一排除错误的答案，从而得出正确的。

例 函数 $y = x^2 - x - 1$ 的图象是（ ）

（A）开口向上，顶点坐标为 $\left(-\frac{1}{2}, -\frac{5}{4}\right)$ 的抛物线。

（B）开口向下，顶点坐标为 $\left(-\frac{1}{2}, -\frac{5}{4}\right)$ 的抛物线。

（C）开口向上，顶点坐标为 $\left(-\frac{1}{2}, -\frac{5}{4}\right)$ 的抛物线。

（D）开口向下，顶点坐标为 $\left(-\frac{1}{2}, -\frac{5}{4}\right)$ 的抛物线。

线.

解答方法如下:

由 $y = x^2 - x - 1$ 知, x^2 的系数为 $1 > 0$, 所以抛物线开口向上. 从而排除掉 (B)、(D);

又知抛物线顶点的横坐标为 $-\frac{b}{2a} = -\frac{-1}{2 \times 1} = \frac{1}{2}$, 进而排除掉 (A), 所以 (C) 正确.

(3) 验证答案.

例 任意点 $P(a, b)$ 关于直线 $y = x$ 的轴对称点的坐标必定是 ()

(A) $(a, -b)$ (B) (b, a)

(C) $(-a, -b)$ (D) $(-b, -a)$

分析: 直线 $y = x$ 是 P 点和所求点所连线段的垂直平分线.

验证 (A): 点 (a, b) , $(a, -b)$ 所连线段的中点为 $(a, 0)$, 而点 $(a, 0)$ 不在直线 $y = x$ 上, 可排除.

验证 (B): 点 (a, b) , (b, a) 所连线段的中点为 $(\frac{a+b}{2}, \frac{a+b}{2})$. 在直线 $y = x$ 上, 且过这两点的直线的斜率为

$$\frac{b-a}{a-b} = -1$$

与直线 $y = x$ 的斜率 1 互为负倒数, 因此 (B) 正确, 至此, (C)、(D) 没有必要再验证.

3. 计算题

要求 计算过程中的关键步骤不能省略, 立体几何的计算题中, 不需写证明过程.

如果计算题的结果精确度没有要求, 那么结果可用根式、 π 、对数、三角函数式等表示。

例 一个等差数列共有 9 项, 首项等于 1, 而数列的和是 369; 一个等比数列也有 9 项, 且它的首项和末项与已知等差数列的对应项相同, 求等比数列的第六项。

解 在等差数列中, 已知 $a_1 = 1$, $S_9 = 369$, 则

$$\frac{9(1+a_9)}{2} = 369$$

解之, 得 $a_9 = 81$

因此, 在等比数列中,

$$q^8 = 81, q^4 = 9, q^2 = 3.$$

所以 $q = \pm\sqrt{3}$.

则 $a_6 = (\pm\sqrt{3})^5 = \pm 9\sqrt{3}$.

等比数列的第六项为 $\pm 9\sqrt{3}$.

说明 本例计算结果, 用根式表示即可。

4. 化简题

要求 答案应为最简单的结果, 如能求值, 应求出值。

例 化简 $\sqrt{1 - \sin 50^\circ}$

$$\begin{aligned}\text{解 原式} &= \sqrt{1 - \cos 40^\circ} = \sqrt{2} \cdot \sqrt{\frac{1 - \cos 40^\circ}{2}} \\ &= \sqrt{2} \sin 20^\circ.\end{aligned}$$

说明 所得结果, 仅一项且不能进一步化简, 故至此化简完毕。

如果本例按下面的解法:

$$\begin{aligned}\text{原式} &= \sqrt{\sin^2 25^\circ - 2\sin 25^\circ \cdot \cos 25^\circ + \cos^2 25^\circ} \\ &= \sqrt{(\sin 25^\circ - \cos 25^\circ)^2} = |\sin 25^\circ - \cos 25^\circ|\end{aligned}$$

因为 $\cos 25^\circ = \sin 65^\circ > \sin 25^\circ$,

所以 原式 $= \cos 25^\circ - \sin 25^\circ$.

以上解法过程正确, 但所得结果不是最简结果, 还应进一步化简.

$$\text{原式} = \sin 65^\circ - \sin 25^\circ$$

$$= 2\cos 45^\circ \cdot \sin 20^\circ = \sqrt{2} \sin 20^\circ.$$

5. 证明题

要求 推理严谨, 即每一论证过程中的结论都应有根据, 但不必写出所依据的定理或公式的内容.

论证过程中, 满足了定理的条件即可得定理的结论.

例 证明恒等式 $1 + \operatorname{tg} \alpha \cdot \operatorname{tg} 2\alpha = \frac{1}{\cos 2\alpha}$

$$\text{证明 左边} = 1 + \frac{1 - \cos 2\alpha}{\sin 2\alpha} \cdot \frac{\sin 2\alpha}{\cos 2\alpha}$$

$$= 1 + \frac{1 - \cos 2\alpha}{\cos 2\alpha}$$

$$= 1 + \frac{1}{\cos 2\alpha} - 1 = \frac{1}{\cos 2\alpha} = \text{右边}.$$

6. 应用题

要求 因应用题, 多为计算题, 故要求与计算题基本相同, 但计算结果应根据应用题的实际意义决定取舍.

第二部分 各单元模拟练习题

代数部分

练习题一(数)

一、填空题

1. 一个数的相反数是它本身, 则这个数是____, 一个数的倒数是它本身, 则这个数是____, 一个数的绝对值是它本身, 则这个数是____, 一个数的算术平方根是它本身, 则这个数是____.

2. 一个数的相反数的倒数是 $-1\frac{1}{2}$, 这个数是____, 一个数的平方比这个数小, 则这个数是____, 一个数的倒数比这个数小, 则这个数是____.

3. 绝对值最小的整数是____, 最小的正整数是____, 最大的负整数是____, 绝对值最小的实数是____.

4. 若实数 a 满足 $\frac{a}{|a|} = -1$, 则 a 是____.

5. 比较大小: $\sqrt{x^2}$ ____ x .

6. 比较大小: $-a^2$ ____ $(-a)^2$.

7. 比较大小: $-\frac{4}{5}$ ____ $-\frac{2}{3}$.

8. 比较大小: $3\sqrt{5}$ ____ $2\sqrt{11}$.

9. 去掉绝对值符号: $|5\sqrt{6} - 6\sqrt{5}| =$ _____.

10. 去掉绝对值符号: $|a^2 + b^2| =$ _____.

二、选择题

1. 若 a 是实数, 则 a^2 必 ()

(A) >0 . (B) <0 . (C) ≥ 0 .

(D) ≤ 0 .

2. 若 a, b 为实数, 则下列各式中成立的是 ()

(A) $|a-b| = |b-a|$. (B) $|a-b| = |-a-b|$.

(C) $|a-b| = |a+b|$. (D) $|a-b| = -|b-a|$.

3. 下列各式中成立的是 ()

(A) $\sqrt{(2\sqrt{2}-3)^2} = 2\sqrt{2}-3$.

(B) $\sqrt{(2\sqrt{2}-3)^2} = 3-2\sqrt{2}$.

(C) $\sqrt{(2\sqrt{2}-3)^2} = 2\sqrt{2}+3$.

(D) $\sqrt{(2\sqrt{2}-3)^2} = -2\sqrt{2}-3$.

4. 下列各式成立的是 ()

(A) $|4-3\sqrt{2}| = 4-3\sqrt{2}$.

(B) $|4-3\sqrt{2}| = 4+3\sqrt{2}$.

(C) $|4-3\sqrt{2}| = -4-3\sqrt{2}$.

(D) $|4-3\sqrt{2}| = 3\sqrt{2}-4$.

5. 与式 $|\sqrt{6}-\sqrt{5}+\sqrt{2}-\sqrt{3}|$ 相等的是 ()

(A) $\sqrt{3}+\sqrt{5}-\sqrt{2}-\sqrt{6}$.

(B) $\sqrt{6}-\sqrt{5}+\sqrt{2}-\sqrt{3}$.

(C) $\sqrt{6}+\sqrt{5}+\sqrt{2}+\sqrt{3}$.

(D) $-\sqrt{6}-\sqrt{5}-\sqrt{2}-\sqrt{3}$.

6. 方程 $|x-1| + x^2 - 6x + 9 = 0$, 在实数范围内解的情况为 ()

(A) 有解.

(B) 无解.

(C) 有无穷多解.

(D) 不确定.

三、计算题

$$1. -\left[-(0.2)^2 + \frac{1}{25}\right] + [3^3 - 3^2(-1)^{10}] \div + \frac{3^2}{4}.$$

$$2. -5\frac{1}{6} - 5\frac{2}{3} \div \left|-1\frac{8}{9}\right| + \left(-2\frac{1}{3}\right) \div \left(-1\frac{2}{3}\right).$$

$$3. \frac{1}{0.1^2} - \sqrt{(-3)^2} \div \sqrt[3]{-8} - (0.5 - 1) \div |0.85 - 1|.$$

$$4. 5 - 3 \times \{-2 + 4 \times [-3 \times (-2)^2 - (-4) \div (-1)^3] - 7\}.$$

$$5. \left[\left(-5\frac{1}{6} + 2\frac{7}{20}\right) \times \left(-3\frac{3}{4}\right) + \left(4\frac{5}{36} - 10\frac{1}{8}\right) \div + 23\frac{17}{18}\right] \div \left(-1\frac{7}{8}\right).$$

$$6. \frac{(-2)^3 \times (-1)^4 - \sqrt{(-12)^2} \div \left[-\left(\frac{1}{2}\right)^2\right]}{0.25 \times 4 \div [1 - 3^2 \times (-2)]}.$$

练习题二(式)

一、填空题

$$1. 4a^2b^2 + \frac{1}{4}c^2 - \underline{\hspace{2cm}} = \left(2ab - \frac{c}{2}\right)^2.$$

$$2. -\frac{m^4}{16} - 9n^2 + \underline{\hspace{2cm}} = -\left(\frac{m^2}{4} - 3n\right)^2.$$

3. $\left(\frac{1}{2}x - \frac{1}{3}y\right)^2 + \underline{\hspace{2cm}} = \left(\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y\right)^2$.
4. $(2a+1)(2a-1) \cdot (\underline{\hspace{2cm}}) = 16a^4 - 1$.
5. $(2a+1)(2a-1) \cdot (\underline{\hspace{2cm}}) = 16a^4 - 8a^2 + 1$.
6. $(2a-3b) \cdot (\underline{\hspace{2cm}}) = 8a^3 - 27b^3$.
7. $(\underline{\hspace{2cm}}) \cdot (9a^4 - 15a^2b^2 + 25b^4) = 27a^6 + 125b^6$.
8. $(-2a^2)^3 \cdot (3a^3)^2 = \underline{\hspace{2cm}}$.
9. $\frac{1}{2}a^2b^3 \div \left(-\frac{1}{4}a^3b\right) \times (-3a)^2 = \underline{\hspace{2cm}}$.
10. $(-2m^n \cdot n^{m+1}) \cdot \left(\frac{1}{2}n^m \cdot m^{n+1}\right)^3 = \underline{\hspace{2cm}}$.
11. 因式分解: $x^2y + xy^2 + \frac{2}{9}y^3 = \underline{\hspace{2cm}}$.
12. 因式分解: $x^2 - \frac{1}{15}x - \frac{2}{5} = \underline{\hspace{2cm}}$.
13. 当 x 时, 分式 $\frac{2}{1-5x}$ 的值是正值.
14. 当 x 时, 分式 $\frac{|x|-3}{3+x}$ 的值为零.

二、选择题

1. 下列各式中成立的是 ()
- (A) $(a+b)^2 = (-a-b)^2$.
- (B) $(a-b)^2 = (a+b)^2$.
- (C) $(a-b)^2 = (-a-b)^2$.
- (D) $(a+b)(a-b) = (a-b)^2$.
2. 下列各式中成立的是 ()
- (A) $(-a+b)(-a-b) = b^2 - a^2$.