

高考总复习仿真题(第三轮用书)



数学

(文科)

主编:王宪生 (黄冈中学数学特级教师)

金牌黄冈

100% 黄冈中学高三一线教师倾力奉献

湖南人民出版社

3+X

黄冈高考总复习丛书编委会

- 熊治祁 (湖南人民出版社社长, 编审, 丛书总策划)
胡如虹 (湖南人民出版社副社长, 副编审, 丛书总策划)
苏建科 (湖南人民出版社社长助理, 副编审, 丛书总策划)
刘道芬 (黄冈中学化学特级教师, 化学分册主编)
龚霞玲 (黄冈中学物理特级教师, 物理分册、理科综合分册主编)
戴 军 (黄冈中学历史特级教师, 历史分册、文科综合分册主编)
郭建设 (黄冈中学语文高级教师, 语文分册主编)
王宪生 (黄冈中学数学特级教师, 数学(文科)分册、数学(理科)分册主编)
秦济臻 (黄冈中学政治高级教师, 政治分册主编)
施辉国 (黄冈中学化学高级教师, 化学分册主编)
熊新华 (黄冈中学英语高级教师, 英语分册主编)
张齐宇 (黄冈中学地理高级教师, 地理分册主编)
汪芳惠 (黄冈中学生物高级教师, 生物分册主编)

责任编辑: 文 舒

装帧设计: 贺 旭

金牌黄冈高考总复习·仿真题

数学(文科)

主编: 王宪生

*

湖南人民出版社出版、发行

(长沙市展览馆路 66 号 邮编: 410005)

湖南省新华书店经销 湖南省望城湘江印刷厂印刷

2002 年 1 月第 2 版第 1 次印刷

开本: 787 × 1092 1/16 印张: 6

字数: 148,000 印数: 1 - 20,000

ISBN7 - 5438 - 2478 - 7

G·523 定价: 7.00 元

前言

2000年全国高考有5个省、市推行“3+x”模式,2001年扩大到18个省、市、自治区,2002年全国除台湾、香港、澳门外,所有省、市、自治区将全部推行“3+x”模式。这是国家变应试教育为素质教育的重大举措,是对传统高考制度的重大突破,也是对广大教师、学生、家长的一种新的挑战。

黄冈中学本是一所地级市的中学,但近二十年来,其高考升学率一直稳定在95%以上,重点大学的升学率一直稳定在85%左右,有很多年份竟高达90%;有两千多人在各级奥林匹克竞赛中获奖,其中在国际奥林匹克竞赛中获得金牌5块,银牌3块,铜牌1块。以上成果的取得,都说明黄冈中学有一套千锤百炼而出奇制胜的教学经验。为了适应新一轮高考改革的需要,为了在新一轮高考改革中继续在全国保持领先的地位,近年来,他们组织全校一批优秀特、高级教师成立了“3+x”高考模式研究会,各科成立了研究小组,并定期开展了研讨活动。近三年来,他们就“3+x”高考模式有关研究课题在全国各种报刊发表学术论文五百多篇,并获得了全国同行的一致好评。因此,对“3+x”高考模式,他们琢磨得很透,研究得很深,把握得很准。

为了帮助广大教师、学生、家长及时把握高考的最新动态,适应新一轮高考改革的需要,尤其是为了帮助广大高三毕业班的莘莘学子在这激烈动荡的高考转型期能稳操胜券,金榜题名,2000年我们聘请黄冈中学优秀的特、高级教师,编写出版了一套《黄冈高考总复习·最后冲刺题》丛书共12种(第三轮复习用书),2001年又编辑出版了高考总复习系列的第二套丛书《金牌黄冈高考总复习》共9种(第一、二轮复习用书)。这两套丛书在短短的几个月时间里一再重印,得到了全国广大读者的认可和厚爱。这次,我们又在2000年《黄冈高考总复习·最后冲刺》的基础上,根据新的高考大纲和高考命题的新特点,重新编写出版了新版《金牌黄冈高考总复习·仿真题》丛书。丛书由原来的12种改为了6种,包括语文、数学(文科)、数学(理科)、英语、文科综合、理科综合等。前4种各命仿真试卷10套;文科综合共命仿真试卷15套,其中政治、历史、地理单科各3套,综合6套;理科综合共命仿真试卷15套,其中物理、化学、生物单科各4套,综合3套。试卷的模式与内容的难易程度完全与近年的全国高考试题相吻合。

该丛书的编写者全部是黄冈中学目前高三各科的特、高级教师,其中特级教师12人,国际奥林匹克竞赛金牌教练15人,享受国务院特殊津贴的有突出贡献的中青年专家和全国劳动模范各3人。

试卷严格按照最新颁布的高考大纲命题,内容涵盖了高考大纲规定的全部考点,准确把握了高考的热点问题和最新动态,高度集中反映了黄冈中学历届高考的成功经验,突出体现了黄冈中学对“3+x”模式的研究成果,是黄冈中学历年高考成功的真正“杀手锏”。我们热切企盼全国广大读者能在名校、名师、名书的指引下,顺利地叩开重点大学之门,实现自己的人生理想。最后祝广大读者“练黄冈试题,上名牌大学,做社会栋梁”。

湖南人民出版社
2001年11月

目 录

● 仿真试卷

1. 金牌黄冈高考总复习数学(文科)仿真试卷(一)
2. 金牌黄冈高考总复习数学(文科)仿真试卷(二)
3. 金牌黄冈高考总复习数学(文科)仿真试卷(三)
4. 金牌黄冈高考总复习数学(文科)仿真试卷(四)
5. 金牌黄冈高考总复习数学(文科)仿真试卷(五)
6. 金牌黄冈高考总复习数学(文科)仿真试卷(六)
7. 金牌黄冈高考总复习数学(文科)仿真试卷(七)
8. 金牌黄冈高考总复习数学(文科)仿真试卷(八)
9. 金牌黄冈高考总复习数学(文科)仿真试卷(九)
10. 金牌黄冈高考总复习数学(文科)仿真试卷(十)

● 参考答案与评分标准

1. 数学(文科)试卷(一)参考答案及评分标准
2. 数学(文科)试卷(二)参考答案及评分标准
3. 数学(文科)试卷(三)参考答案及评分标准
4. 数学(文科)试卷(四)参考答案及评分标准
5. 数学(文科)试卷(五)参考答案及评分标准
6. 数学(文科)试卷(六)参考答案及评分标准
7. 数学(文科)试卷(七)参考答案及评分标准
8. 数学(文科)试卷(八)参考答案及评分标准
9. 数学(文科)试卷(九)参考答案及评分标准
10. 数学(文科)试卷(十)参考答案及评分标准

金牌黄冈高考总复习数学(文科)仿真试卷(一)

本试卷分第Ⅰ卷(选择题)和第Ⅱ卷(非选择题)两部分,共150分。考试时间120分钟。

第Ⅰ卷(选择题,共60分)

得分	评卷人

一、选择题(本大题共12小题,每小题5分,共60分)

1. 已知集合 $A = \{x | -2 \leq x \leq 2\}$, $B = \{y | -1 \leq y \leq 1\}$, 给出下列对应法则使 A 中 x 与 B 中 y 对应, $f: x \rightarrow y = x$; $g: x \rightarrow y = \frac{x}{2}$; 则下列结论正确的是
- A. f, g 都是 A 到 B 的映射
B. 只有 f 是 A 到 B 的映射
C. 只有 g 是 A 到 B 的映射
D. f, g 都不是 A 到 B 的映射
2. 幂函数 $y = (m^2 - m - 1)x^{m^2 - 2m - 3}$, 当 $x \in (0, +\infty)$ 时为减函数, 则实数 m 的值为
- A. $m = 2$
B. $m = -1$
C. $m = -1$ 或 2
D. $m \neq \frac{1 \pm \sqrt{5}}{2}$
3. 设 α 是第二象限角, $\tan \alpha = -\frac{4}{3}$, 且 $\sin \frac{\alpha}{2} < \cos \frac{\alpha}{2}$, 则 $\cos \frac{\alpha}{2}$ 等于
- A. $-\frac{3}{5}$
B. $\frac{\sqrt{5}}{5}$
C. $-\frac{\sqrt{5}}{5}$
D. $-\frac{3}{5}$ 或 $-\frac{\sqrt{5}}{5}$
4. 圆台母线与底面成 45° 角, 侧面积为 $3\sqrt{2}\pi$, 则它的轴截面面积为
- A. 2
B. 3
C. $\sqrt{2}$
D. $3\sqrt{2}$
5. 函数 $y = |\cos x + \frac{1}{3}|$ 是
- A. 周期为 π 的奇函数
B. 周期为 π 的偶函数
C. 周期为 2π 的奇函数
D. 周期为 2π 的偶函数
6. 已知函数 $f(x) = \log_{\frac{1}{3}}(x+2)$ 的定义域为 $(0, 3]$, 则它的反函数 $f^{-1}(x)$ 的定义域为
- A. $[-1, 1]$
B. $(-\infty, 1]$
C. $[1, +\infty)$
D. $[3, +\infty)$
7. 下列抛物线中, 以直线 $8y + 1 = 0$ 为准线的是
- A. $y = -2(x + \frac{1}{2})^2$
B. $y = -\frac{1}{2}(x - 1)^2$
C. $y = 2(x - \frac{1}{2})^2$
D. $y = \frac{1}{2}(x + 1)^2$
8. 各项都是正数的等比数列 $\{a_n\}$ 的公比 $q \neq 1$, 且 $a_2, \frac{1}{2}a_3, a_4$ 成等差数列, 则 $\frac{a_3 + a_4}{a_4 + a_5}$ 的值是
- A. $\frac{\sqrt{5}+1}{2}$
B. $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$
C. $\frac{1-\sqrt{5}}{2}$
D. $\frac{\sqrt{5}+1}{2}$ 或 $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$
9. 审查以下命题:
- ①若直线 $l \cap$ 平面 $\alpha = \varphi$, 则 l 的垂线必垂直于平面 α ;
②若直线 $l \cap$ 平面 $\alpha = \varphi$, 则有且只有一个平面过 l 且与平面 α 垂直;

- ③若直线上有两点到平面 α 的距离相等,则直线 $l \parallel$ 平面 α ;
 ④若四棱锥各个侧面是全等的三角形,且各个侧面与底面所成的角相等,则这个棱锥是正四棱锥.

- A. 只有④是真命题
 B. 只有③、④是真命题
 C. 只有①、③是真命题
 D. 全是假命题

10. 设 $A = \{x | (\frac{3}{4})^{x^2 - 4x + 3} > 1\}$, $B = \{x | \log_3 x + \log_3(x-1) > \log_3 2\}$, 则 $A \cap B$ 为

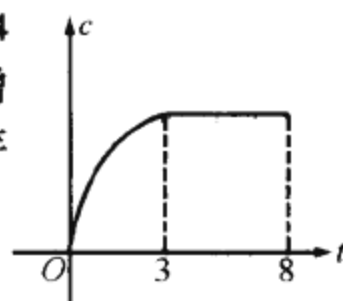
- A. $\{x | x < 3\}$ B. $\{x | -1 < x < 3\}$ C. $\{x | 2 < x < 3\}$ D. $\{x | 1 < x < 2\}$

11. 三名歌唱家和两名歌唱家联合举行一场音乐会,演出的出场排序要求两名女歌唱家之间恰有一名男歌唱家,出场方案共有

- A. 27 种 B. 18 种 C. 32 种 D. 12 种

12. 右图是某工厂 8 年来某种产品总产量 C 与时间 t (年)的函数关系,下列 4 种说法:①前 3 年中,年产量增长的速度越来越快;②前 3 年中,年产量增长的速度越来越慢;③第 3 年后,这种产品停止生产;④从第 3 年开始,年产量保持不变.其中说法正确的是

- A. ②和③ B. ②和④ C. ①和③ D. ①和④



答题卡(请将 1—12 题答案写在相应数码后)

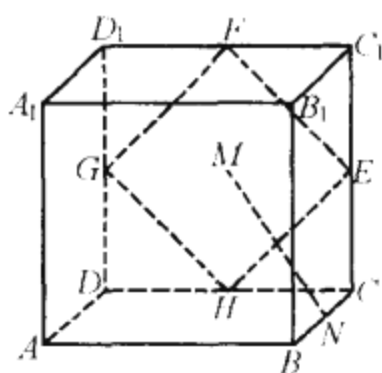
题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案												

第 II 卷(非选择题,共 90 分)

得分	评卷人

二、填空题(本大题共 4 小题,每小题 4 分,共 16 分)

13. 已知 $(1+x) + (1+x)^2 + \cdots + (1+x)^n = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \cdots + a_nx^n$, 若 $a_1 + a_2 + \cdots + a_{n-1} = 29 - n$, 则 $n =$ _____.
14. 将复数 $3 + 4i$ 对应的向量向右平移两个单位,再向下平移一个单位,所得向量的终点对应的复数是 _____.
15. 如图,在正四棱柱 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, E, F, G, H 分别是棱 CC_1, C_1D_1, D_1D, DC 的中点, N 是 BC 的中点, 点 M 在四边形 $EFGH$ 及其内部运动, 则 M 只须满足条件 _____ 时, 就有 $MN \perp A_1C_1$ (请填上你认为正确的一个条件即可, 不必考虑全部可能情况).
16. 有一系列中心在原点、以坐标轴为对称轴的椭圆, 它们的离心率 $e_n = (\frac{1}{2})^n (n \in \mathbb{N})$, 且都以 $x = 1$ 为准线, 则所有椭圆的长轴之和为 _____.



得分	评卷人

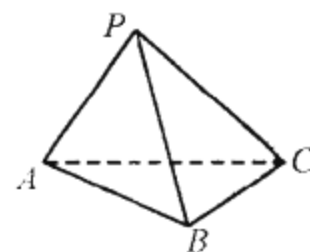
三、解答题(本大题共 6 小题,前 5 小题每小题 12 分,最后 1 小题 14 分,共 74 分)

17. 解关于 x 的不等式 $\sqrt{a^x - 1} > a^x - 3 (a > 0)$.

18. 已知函数 $f(x) = \sin(2x + \theta) + \sqrt{3}\cos(2x + \theta)$ 为偶函数, 且 $0 \leq \theta \leq \pi$.

(1) 求 θ 的值;

(2) 求 $f(x)$ 的单调递减区间.



19. 在三棱锥 $P-ABC$ 中, $PA = PC$, $\angle APC = \angle ACB = 90^\circ$, $\angle BAC = 30^\circ$, 平面 $PAC \perp$ 平面 ABC .

(1) 求证: 平面 $PAB \perp$ 平面 PBC ;

(2) 求二面角 $P-AB-C$ 的正切值;

(3) 若 $PA = 2$, 求三棱锥 $P-ABC$ 的体积.

20. 有一条生产流水线,由于改进了设备,预计第一年的增长率为 150%,以后每一年的增长率是前一年的一半,设原来的产量为 a .

(1) 写出改进设备后的第一年、第二年、第三年的产量,并写出第 n 年与第 $n-1$ 年 ($n \geq 2, n \in \mathbb{N}$) 的产量之间的关系式;

(2) 由于设备不断老化,估计每年将损失年产量的 10%,照这样下去,以后每年的产量是否始终是逐年提高的? 若是,请予以证明;若不是,请说明从第几年起,产量将不如上一年 ($\lg 2 = 0.3010, \lg 3 = 0.4771$).

21. 设 $f(x) = \begin{cases} 1, & (1 \leq x \leq 2), \\ x-1, & (2 < x \leq 3); \end{cases}$ 对于实数 a , 将 $g(x) = f(x) - ax$ 在 $[1, 3]$ 中的最大值与最小值的差记为 $p(a)$. 当 a 在实数范围内取值时, 求 $p(a)$ 的最小值, 并求此时的 a 的值.

22. 过点 $M(-2,0)$ 作直线 l 交双曲线 $x^2 - y^2 = 1$ 于 A, B 两点, 以 OA, OB 为邻边作平行四边形 $OAPB$.

(1) 求 P 点的轨迹方程, 并说明轨迹是什么曲线;

(2) 是否存在这样的直线 l , 使 $OAPB$ 是矩形? 若存在, 求出 l 的方程; 若不存在, 说明理由.

金牌黄冈高考总复习数学(文科)仿真试卷(二)

本试卷分第 I 卷(选择题)和第 II 卷(非选择题)两部分,共 150 分。考试时间 120 分钟。

第 I 卷(选择题,共 60 分)

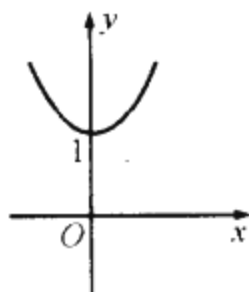
得分	评卷人

一、选择题(本大题共 12 小题,每小题 5 分,共 60 分)

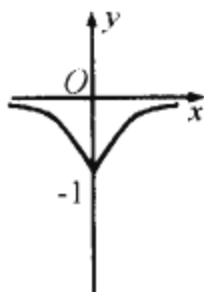
1. 已知全集 $I = (-\infty, +\infty)$, $A = \{x | \frac{x-2}{1-x} \geq 0\}$, $B = \{x | |x-t| \leq 2\}$, $\bar{A} \cap B = \{x | x < -1 \text{ 或 } x > 3\}$, 则实数 t 的取值范围是

A. $[-1, 1]$ B. $(-1, 1)$ C. $\{1\}$ D. $\{-1\}$

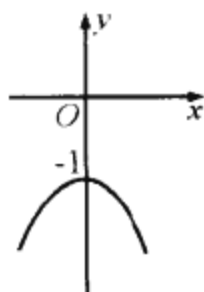
2. 已知函数 $y = a^{|x-1|}$ ($a > 0$ 且 $a \neq 1$) 的图象如图 1 所示, 则函数 $y = (\frac{1}{a})^{|x|}$ 的图象是



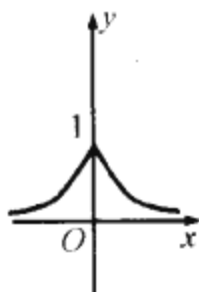
A



B



C



D

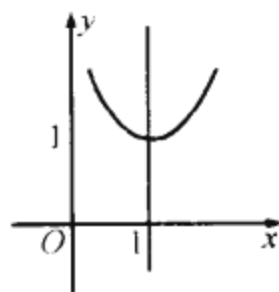


图 1

3. 无穷等比数列 $\{a_n\}$ 的各项和为 S , 若数列 $\{b_n\}$ 满足 $b_n = a_{3n-2} + a_{3n-1} + a_{3n}$, 则数列 $\{b_n\}$ 的各项和等于

A. S B. $3S$ C. S^2 D. 3

4. 函数 $f(x) = \log_{\sin 2} \frac{1+x}{1-x} + \cos(\frac{3\pi}{2} - x)$ 在其定义域上是

A. 奇函数, 增函数 B. 奇函数, 减函数
C. 奇函数, 没有单调性 D. 减函数, 没有奇偶性

5. 设 $x \geq 0, y \geq 0$, 且 $x + 2y = \frac{1}{2}$, 那么函数 $u = \log_{\frac{1}{2}}(8xy + 4y^2 + 1)$ 的最大值是

A. $\log_{\frac{1}{2}} \frac{4}{3}$ B. 0 C. 1 D. $\log_{\frac{1}{2}} \frac{3}{4}$

6. 把一组邻边分别为 1 和 $\sqrt{3}$ 的长方形 $ABCD$ 沿对角线 AC 折成直二面角 $B-AC-D$, 且 A, B, C, D 四点在同一球面上, 则这个球的体积与四面体 $ABCD$ 的体积之比的值为

A. $\frac{16\pi}{3}$ B. $\frac{8\pi}{3}$ C. 16π D. 8π

7. 若直线 $ax + by = 2$ 与圆 $x^2 + y^2 = 1$ 有两个不同的公共点, 那么点 (b, a) 与圆 $x^2 + y^2 = 2$ 的位置关系是

A. 点在圆上 B. 点在圆外 C. 点在圆内 D. 以上三种均有可能

8. 已知四个命题:

- (1)若直线 $l \cap$ 平面 $\alpha \neq \varnothing$, 则 l 的垂线必平行于平面 α ;
 (2)若直线 $l \cap$ 平面 $\alpha \neq \varnothing$, 则有且只有一个平面经过 l 与 α 垂直;
 (3)若一个三棱锥的每两个相邻侧面所成的角相等, 则这个三棱锥必是正三棱锥;
 (4)若四棱锥各个侧面是全等的三角形, 且各个侧面与底面所成的角相等, 则这个四棱锥是正四棱锥.

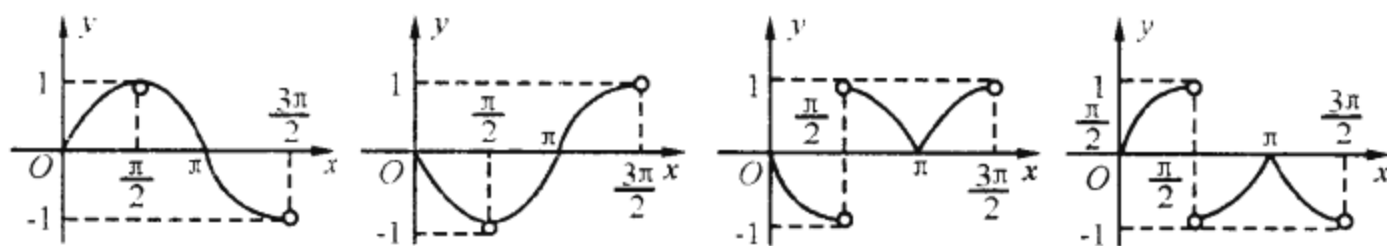
其中假命题的个数是

- A. 4 B. 3 C. 2 D. 1

9. 复数 $z = \frac{1}{2} + i \sin \alpha$ [$\alpha \in (\frac{3\pi}{2}, 2\pi)$], 且 $|z| \leq 1$, 则 $\alpha + \arg z$ 的范围为

- A. $(\frac{7\pi}{3}, 3\pi)$ B. $[\frac{10\pi}{3}, 4\pi)$ C. $(\frac{7\pi}{3}, 4\pi)$ D. $(3\pi, 4\pi)$

10. 函数 $y = |\operatorname{tg} x| \cdot \cos x$ ($0 \leq x < \frac{3\pi}{2}$ 且 $x \neq \frac{\pi}{2}$) 的图象是



11. 把标有 a、b、c、d、e、… 的 8 件不同纪念品平均赠给两位同学, 其中 a 与 b 不赠给同一个人, c、d、e 也不赠给同一个人, 则不同的赠送方法有

- A. 32 种 B. 33 种 C. 36 种 D. 46 种

12. 双曲线 $x^2 - \frac{y^2}{3} = 1$ 的左、右焦点分别为 F_1 、 F_2 , 过 F_2 作倾斜角为 150° 的直线交双曲线于 A、B 两点, 则 $\triangle F_1AB$ 的周长是

- A. 6 B. 5 C. $3 + 3\sqrt{3}$ D. $3 + \frac{3\sqrt{3}}{2}$

答 题 卡 (请将 1—12 题答案写在相应数码后)

题名	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案												

第 II 卷(非选择题,共 90 分)

得分	评卷人

二、填空题(本大题共 4 小题,每小题 4 分,共 16 分)

13. 在 $(x+1)(x-1)^6$ 的展开式中, x^5 的系数等于_____.
14. 已知圆 $x^2 + y^2 - 6x - 7 = 0$ 和抛物线 $y^2 = 2px$ 的准线相切, 则 $p =$ _____.
15. 关于 x 的方程 $5^x = \frac{a+3}{5-a}$ 有小于零的实数解, 则实数 a 的取值范围是_____.
16. 已知两条不同直线 m, l , 三个不同平面 α, β, γ , 以下几个条件: ① $\alpha \perp \gamma, \beta \perp \gamma$; ② $m \subset \alpha, l \subset \beta, m \perp l$; ③ α 内有不共线三点到 β 的距离相等; ④ $l \perp \beta, m \perp l, m \parallel \alpha$; ⑤ $l \perp \beta, m \perp l, m \perp \alpha$. 则 $\alpha \perp \beta$ 的必要不充分条件是_____.

(将你认为正确的序号都填上).

得分	评卷人

三、解答题(本大题共 6 小题,前 5 小题每小题 12 分,最后 1 小题 14 分,共 74 分)

17. 在 $\triangle ABC$ 中, B 为锐角, $\sin^2 B - \cos^2 B = \frac{1}{2}$, a, b, c 为 $\triangle ABC$ 的内角 A, B, C 的对边, 若 $c - a$ 等于 AC 边上的高 h , 求 $\sin \frac{A-C}{2}$ 的值.

18. 关于 x 的不等式 $(a^2 - a + 1)^x > 2a$ 的解集 A 满足 $A \subseteq (1, +\infty)$, 求实数 a 的取值范围.

19. 已知 $a_1, a_2, \dots, a_n, \dots$ 构成一等差数列, 且其前 n 项和为 $S_n = n^2$; 设 $b_n = \frac{a_n}{3^n}$, 记数列 $\{b_n\}$ 的前 n 项和为 T_n .
- (1) 求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式;
- (2) 证明: $T_n < 1$.