

五年制高等职业教育公共基础课程学习用书

数 学

同步测试卷

第二册

《数学同步测试卷》编写组 编

$$\begin{aligned} & 0 < \frac{1}{ax^2 + b} \\ & (a-b)(a+b) = a^2 - b^2 \\ & \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \quad \int_1^e \frac{1}{x} dx \\ & \sqrt{b^2 - 4ac} \\ & = \frac{2a^2 - 2ab + b^2}{2a} \end{aligned}$$

2

图书在版编目(CIP)数据

数学同步测试卷. 第二册 / 《数学同步测试卷》编写组编. —南京: 江苏凤凰教育出版社, 2024.1(2024.12 重印)
ISBN 978-7-5743-0774-2
I. ①数… II. ①数… III. ①高等数学—高等职业教
育—习题集 IV. ①O13-44
中国国家版本馆 CIP 数据核字(2023)第 239017 号

五年制高等职业教育公共基础课程学习用书

书 名 数学同步测试卷(第二册)

编 者 《数学同步测试卷》编写组
责任编辑 宋 强
装帧设计 黄雨薇
出版发行 江苏凤凰教育出版社
地 址 南京市湖南路1号A楼, 邮编: 210009
出 品 江苏凤凰职业教育图书有限公司
网 址 <http://www.fhmooc.com>
排 版 江苏凤凰制版有限公司
印 刷 南通韬奋印刷有限公司
厂 址 南通市国强路358号, 邮编: 226011
电 话 0513-85675269
开 本 880 毫米×1 240 毫米 1/8
印 张 4
版次印次 2024 年 1 月第 1 版 2024 年 12 月第 3 次印刷
标准书号 ISBN 978-7-5743-0774-2
定 价 14.80 元
批发电话 025-83677909
盗版举报 025-83658893

如发现质量问题, 请联系我们。
【内容质量】电话: 025-83658873 邮箱: sunyi@ppm.cn
【印装质量】电话: 025-83677905

前言

《数学同步测试卷》是五年制高等职业教育公共基础课程教材《数学》的配套学习用书。本测试卷以课程内容所要求的基础知识、基本技能、基本思想方法为主要考查内容,兼顾考查学生运用数学知识和思想方法分析和解决问题的能力,命题力求科学、准确、规范。为强化同步测试卷的引导和检测功能,扩大试题的选择面,每单元及期中、期末测试都设置了 A、B 卷,供师生选择使用。

1. 试卷结构及分值。每份测试卷包含“第一卷”和“第二卷”两部分。“第一卷”满分 100 分,其中,选择题 12 题,每题 4 分,共 48 分;填空题 6 题,每题 4 分,共 24 分;解答题 4 题,共 28 分。“第二卷”满分 50 分,其中,选择题 4 题,每题 4 分,共 16 分;填空题 2 题,每题 4 分,共 8 分;解答题 3 题,共 26 分。全卷合计 31 题,满分 150 分。

2. 课标要求的落实。“第一卷”试题体现课标中学业质量水平一要求,少部分达到学业质量水平二要求;“第二卷”试题以课标学业质量水平二要求为主体,少部分具有一定的综合性,侧重考查学生分析和解决问题的能力。

3. 知识点覆盖情况。单元和期中测试卷做到课程内容知识点全覆盖,期末测试卷课程内容知识点覆盖率达 80% 以上。

4. 难题比例控制。全卷试题按难度分为容易题、中等难度题和较难题三个等级,容易题、中等难度题、较难题的分值比约为 7 : 2 : 1。

5. 考试组织及时长。每份测试卷的考试时长为 120 分钟,教师可根据教学安排选择全部或部分内容在课内或课后完成。

《数学同步测试卷》由江苏联合职业技术学院南通分院吴晓进、南京玄武中等专业学校办学点樊玉敏担任主编,第二册编者团队包括李霞、徐云飞、嵇珍妮、张惠玲、金鑫、钟秀芝、葛方琳等。希望本套测试卷能成为五年制高职学生数学学习的有效工具。同时,我们欢迎并期待广大师生提出宝贵意见与建议,以促使本书不断优化与完善。

编写组

2024 年 1 月

目 录

“数列”单元测试(A 卷)	1
“数列”单元测试(B 卷)	3
“平面向量”单元测试(A 卷)	5
“平面向量”单元测试(B 卷)	7
“直线与圆的方程”单元测试(A 卷)	9
“直线与圆的方程”单元测试(B 卷)	11
期中测试(A 卷)	13
期中测试(B 卷)	15
“复数及其应用”单元测试(A 卷)	17
“复数及其应用”单元测试(B 卷)	19
“简单几何体”单元测试(A 卷)	21
“简单几何体”单元测试(B 卷)	23
期末测试(A 卷)	25
期末测试(B 卷)	27

“数列”单元测试(A 卷)

说明:本试卷分第一卷(基础题)和第二卷(拓展题)两部分,两卷满分 150 分,考试时间 120 分钟.

第一卷(满分 100 分)

一、选择题(本大题共 12 小题,每小题 4 分,共 48 分. 每小题列出的四个选项中只有一项是正确的,将正确答案前的字母填入题后括号内.)

1. 若数列 $\{a_n\}$ 的一个通项公式为 $a_n = (-1)^n \cdot (3n-1)$, 则 a_3 等于 ()
A. 8 B. -8 C. 6 D. -6
2. 数列 $1, \frac{1}{4}, \frac{1}{9}, \frac{1}{16}, \frac{1}{25}, \dots$ 的一个通项公式为 ()
A. $a_n = n$ B. $a_n = \frac{1}{n}$
C. $a_n = \frac{1}{n^2}$ D. $a_n = (-1)^n \frac{1}{n^2}$
3. 等差数列 $7, 3, -1, -5, \dots$ 的公差 d 等于 ()
A. 4 B. -4 C. 2 D. -2
4. 等差数列 $\{a_n\}: 3, 8, 13, 18, 23, \dots$ 的一个通项公式为 ()
A. $a_n = 5n-2$ B. $a_n = n+2$
C. $a_n = 3n$ D. $a_n = 5n+2$
5. 若 $2, x, 16$ 三数成等差数列, 则 x 等于 ()
A. 4 B. 6 C. 8 D. 9
6. 等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_2 = 4, a_6 = 12$, 则公差 d 等于 ()
A. 1 B. 2 C. ± 2 D. 8
7. 若 $-2, x, -8$ 三数成等比数列, 则 x 等于 ()
A. 4 B. -4 C. -4 或 4 D. 8
8. 等比数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1 = -4, q = \frac{1}{2}$, 则 a_4 等于 ()
A. $-\frac{1}{2}$ B. $-\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{2}$ D. -2

9. 等比数列 $\{a_n\}$ 中, $a_2 = 2, a_5 = 6$, 则 a_8 等于 ()
A. 10 B. 12 C. 18 D. 24

10. 等比数列 $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \dots$ 的前 10 项和为 ()
A. $2 - \frac{1}{2^9}$ B. $2 - \frac{1}{2^2}$ C. $2 - \frac{1}{2^4}$ D. $2 - \frac{1}{2^{11}}$

11. 若等差数列 $\{a_n\}$ 的通项公式为 $a_n = 2n-7$, 则 S_{100} 等于 ()
A. 10 400 B. 193 C. 200 D. 9 400

12. 等差数列 $\{a_n\}$ 中, $S_{12} = 72$, 则 $a_1 + a_{12}$ 等于 ()
A. 6 B. 10 C. 8 D. 12

二、填空题(本大题共 6 小题, 每小题 4 分, 共 24 分, 把答案填在题中的横线上.)

13. 数列 $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{6}, \frac{1}{8}, \frac{1}{10}, \dots$ 的第 4 项是_____.
14. 若数列 $\{a_n\}$ 的通项公式为 $a_n = \frac{(-1)^n}{n}$, 则 $a_{10} =$ _____.
15. 等差数列 $\{a_n\}$ 中, $d = 3, a_1 = 1$, 则 $a_5 =$ _____.
16. 等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1 = -1, a_5 = 7$, 则 $S_5 =$ _____.
17. 等比数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1 = 4, a_4 = 108$, 则公比 $q =$ _____.
18. 等比数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1 = 1, q = 2$, 则 $S_6 =$ _____.

三、解答题(本大题共 4 小题, 共 28 分. 解答时应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤.)

19. (本题满分 6 分) 已知数列 $\{a_n\}$ 是等差数列, $a_3 = 16, a_7 = 8$, 求公差 d 和 a_{11} .

20. (本题满分 6 分) 已知数列 $\{b_n\}$ 是等比数列, $b_2 = 6, b_4 = 24$, 求公比 q 和 b_6 .

21. (本题满分 8 分) 已知等差数列 $\{a_n\}$ 的通项公式为 $a_n = 3n+1$, 求公差 d 和前 n 项和 S_n .

22. (本题满分 8 分) 某林场计划第一年造林 200 公顷, 以后每年比前一年多造林 3%. 问:
(1) 该林场第五年计划造林多少公顷? (只需列式)
(2) 该林场计划五年内共造林多少公顷? (精确到 0.1 公顷, $1.03^5 \approx 1.159\ 274$)

第二卷(满分 50 分)

一、选择题(本大题共 4 小题,每小题 4 分,共 16 分.每小题列出的四个选项中只有一项是正确的,将正确答案前的字母填入题后括号内.)

23. 若数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_2=3$, 且 $a_{n+1}=2+a_n (n \in \mathbf{N}_+)$, 则 a_5 等于 ()
- A. 11 B. 5 C. 7 D. 9
24. 等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1+a_2+a_3=12$, $a_4+a_5+a_6=18$, 则 $a_7+a_8+a_9$ 等于 ()
- A. 24 B. 6 C. 0 D. -12
25. 若数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1=2$, 且 $a_{n+1}=\frac{1}{2}a_n (n \in \mathbf{N}_+)$, 则数列 $\{a_n\}$ 的前 5 项之和等于 ()
- A. $-\frac{31}{8}$ B. $\frac{31}{8}$ C. $-\frac{31}{32}$ D. $\frac{31}{32}$
26. 若 $2, x, y, 3$ 为等差数列, $2, m, n, 3$ 为等比数列, 则 $x+y+mn$ 的值为 ()
- A. 16 B. -11 C. 11 D. ± 11

二、填空题(本大题共 2 小题,每小题 4 分,共 8 分,把答案填在题中的横线上.)

27. 数列 $\{a_n\}$ 中, $a_2=2$, $a_{n+1}=a_n+3 (n \in \mathbf{N}_+)$, 则 $a_4=$ _____.
28. 等比数列 $\{a_n\}$ 中, $a_2=3$, $a_5=6$, 则 $a_3a_4=$ _____.

三、解答题(本大题共 3 小题,共 26 分.解答时应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤.)

29. (本题满分 8 分)在 9 与 243 之间插入两个正数,使这四个数成等比数列,求这两个数.

30. (本题满分 8 分)已知等比数列 $\{a_n\}$ 中, $a_2=4$, $a_5=32$.

- (1) 求 a_1 和公比 q ;
- (2) 设 $b_n=\log_2 a_n$, 求数列 $\{b_n\}$ 的前 n 项和 S_n .

31. (本题满分 10 分)设等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , 且 $S_4=-62$, $S_6=-75$.

- (1) 求首项 a_1 和公差 d ;
- (2) 求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式;
- (3) 判断该数列的前多少项和最小.

“数列”单元测试(B卷)

说明:本试卷分第一卷(基础题)和第二卷(拓展题)两部分,两卷满分150分,考试时间120分钟.

第一卷(满分100分)

一、选择题(本大题共12小题,每小题4分,共48分.每小题列出的四个选项中只有一项是正确的,将正确答案前的字母填入题后括号内.)

1. 若数列 $\{a_n\}$ 的一个通项公式为 $a_n = \frac{(-2)^n}{n+1}$,则它的第2项为 ()
A. $\frac{5}{3}$ B. $\frac{4}{3}$ C. $-\frac{4}{3}$ D. $-\frac{2}{3}$
2. 数列10, 20, 30, 40, 50, ...的一个通项公式是 ()
A. $a_n = n+9$ B. $a_n = n+10$ C. $a_n = n^{10}$ D. $a_n = 10n$
3. 若5, x , 17三数成等差数列,则 x 等于 ()
A. 9 B. 10 C. 11 D. 12
4. 等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1=9, d=-2$,则 a_4 等于 ()
A. 3 B. 5 C. 7 D. 1
5. 等差数列-3, 2, 7, ...的第5项是 ()
A. 12 B. 17 C. 22 D. 27
6. 等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1=1, d=-\frac{1}{2}$,则 S_4 等于 ()
A. $-\frac{1}{2}$ B. 0 C. -1 D. 1
7. 若2, 6, x 三数成等比数列,则 x 等于 ()
A. 8 B. 10 C. 18 D. 20
8. 等比数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1=4, a_3=16$,则 q 等于 ()
A. 2 B. -2
C. -2或2 D. 4
9. 等比数列1, 2, 4, ...的前6项的和是 ()
A. 63 B. 64 C. 31 D. 32

10. 等比数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1=32, q=\frac{1}{2}$,则 a_6 等于 ()
A. 2 B. 1 C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{4}$

11. 等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1=1, d=3$,若 $a_n=154$,则 n 等于 ()
A. 49 B. 50 C. 51 D. 52

12. 等比数列 $\{a_n\}$ 中, $a_3=3, a_6=24$,则 a_9 等于 ()
A. 192 B. 96 C. 144 D. 384

二、填空题(本大题共6小题,每小题4分,共24分,把答案填在题中的横线上.)

13. 数列 $1, \sqrt{3}, \sqrt{5}, \sqrt{7}, \dots$ 的第3项是_____.

14. 若数列 $\{a_n\}$ 的通项公式为 $a_n = \frac{1}{n^2}$,则 $a_{10} =$ _____.

15. 等差数列 $\{a_n\}$ 中, $d=-5, a_5=1$,则 $a_1 =$ _____.

16. 等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1=-1, d=2$,则 $S_6 =$ _____.

17. 等比数列 $\{a_n\}$ 中, $a_2=1, q=3$,则 $a_4 =$ _____.

18. 等比数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1=\frac{1}{2}, q=2$,则 $S_5 =$ _____.

三、解答题(本大题共4小题,共28分.解答时应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤.)

19. (本题满分6分)已知数列 $\{a_n\}$ 是等差数列, $a_1=16, d=-2$,求 a_5 和 S_5 .

20. (本题满分6分)已知数列 $\{b_n\}$ 是等比数列, $b_2=2, b_5=54$,求公比 q 和 b_n .

21. (本题满分8分)已知数列 $\{a_n\}$ 是等比数列, $q=-\frac{1}{2}, a_5=\frac{3}{4}$,求 a_1 和 S_5 .

22. (本题满分8分)某报告厅有20排座位,后一排比前一排多2个座位,最后一排有60个座位,问:
(1) 这个报告厅第一排有多少个座位?
(2) 这个报告厅共有多少个座位?

第二卷(满分 50 分)

一、选择题(本大题共 4 小题,每小题 4 分,共 16 分.每小题列出的四个选项中只有一项是正确的,将正确答案前的字母填入题后括号内.)

23. 某工厂 2022 年的产值为 a 万元,如果从 2023 年起每年比上一年产值增长 10%,则这个工厂 2027 年的产值为 ()

- A. $a(1+10\%)^4$ 万元 B. $a(1+10\%)^5$ 万元
C. $a(1+5\times 10\%)$ 万元 D. $5a(1+10\%)$ 万元

24. 已知 $\{a_n\}$ 为等差数列,若 $a_1+a_5=6$,则 a_3 等于 ()

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

25. 等比数列 $\{a_n\}$ 中, $a_n > 0$, $a_2a_4+2a_3a_5+a_4a_6=25$,则 a_3+a_5 等于 ()

- A. 5 B. 10 C. 15 D. 20

26. 已知等差数列 $\{a_n\}$ 的公差为 2,若 a_1, a_3, a_4 成等比数列,则 a_2 等于 ()

- A. -4 B. -6 C. -8 D. -10

二、填空题(本大题共 2 小题,每小题 4 分,共 8 分,把答案填在题中的横线上.)

27. 等差数列 $\{a_n\}$ 中,若 a_4, a_{11} 是方程 $x^2-7x-12=0$ 的两个根,则 $a_7+a_8=$ _____.

28. 等比数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1=1, a_2=-2$,则 $a_9=$ _____.

三、解答题(本大题共 3 小题,共 26 分.解答时应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤.)

29. (本题满分 8 分)已知等差数列 $\{a_n\}$ 的首项为 -20,且从第 10 项开始每一项均为正,求公差 d 的取值范围.

30. (本题满分 8 分)已知等比数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1a_2a_3=27, a_2+a_4=30$. 试求:

(1) a_1 和公比 q ;

(2) 前 5 项和 S_5 .

31. (本题满分 10 分)已知数列 $\{a_n\}$ 的通项公式为 $a_n=-3n+27, n \in \mathbf{N}_+$.

(1) 求 a_1 和 S_3 ;

(2) 判断数列 $\{a_n\}$ 是否是等差数列;

(3) 求数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和 S_n ,并求 S_n 的最大值以及 S_n 取最大值时 n 的值.