


2025
CANPOINT

CANPOINT®
全品
高考复习方案

主编：肖德好

数学 RJA
夯实版 **作业手册**

 延边教育出版社

第 1 讲	集合	343
第 2 讲	常用逻辑用语	344
第 3 讲	等式性质与不等式性质	345
第 4 讲	基本不等式	347
第 5 讲	一元二次方程、不等式	349
第 6 讲	函数的概念及其表示	351
第 7 讲	函数的单调性与最值	353
第 8 讲	函数的奇偶性和周期性	355
专题讲练 1 函数性质的综合应用		357
第 9 讲	二次函数与幂函数	358
第 10 讲	指数与指数函数	360
第 11 讲	对数与对数函数	362
专题讲练 2 指、对、幂的大小比较		364
第 12 讲	函数的图象	365
第 13 讲	函数的零点与方程的解 (A)	367
第 13 讲	函数的零点与方程的解 (B)	368
第 14 讲	函数模型及其应用	369
第 15 讲	导数的概念及其意义、导数的运算	372
第 16 讲	导数与函数的单调性	374
第 17 讲	导数与函数的极值、最值	376
专题讲练 3 构造函数问题模型		378
第 18 讲	导数的综合问题	379
	第 1 课时 导数与不等式	379
	第 2 课时 利用导数研究函数零点	381
第 19 讲	任意角和弧度制与三角函数的概念	383
第 20 讲	同角三角函数的基本关系与诱导公式	385
第 21 讲	两角和、差及倍角公式	387
第 22 讲	简单的三角恒等变换	389
第 23 讲	三角函数的图象与性质 (A)	391
第 23 讲	三角函数的图象与性质 (B)	392
第 24 讲	函数 $y = A \sin(\omega x + \varphi)$ 及三角函数的应用 (A)	393
第 24 讲	函数 $y = A \sin(\omega x + \varphi)$ 及三角函数的应用 (B)	395
专题讲练 4 三角函数中与 ω 范围有关的问题		397
第 25 讲	正弦定理、余弦定理 (A)	398
第 25 讲	正弦定理、余弦定理 (B)	399
第 26 讲	余弦定理、正弦定理应用举例	400
第 27 讲	平面向量的概念及其线性运算	403
第 28 讲	平面向量基本定理及坐标表示	405
第 29 讲	平面向量的数量积与平面向量应用举例	407
专题讲练 5 平面向量中的综合问题		409
第 30 讲	复数	410

第 31 讲	数列的概念与简单表示法	411
第 32 讲	等差数列	413
第 33 讲	等比数列	415
专题讲练 6 数列中的构造问题		417
第 34 讲	数列求和 (A)	418
第 34 讲	数列求和 (B)	419
第 35 讲	数列的综合问题 (A)	421
第 35 讲	数列的综合问题 (B)	422
第 36 讲	空间几何体	423
第 37 讲	空间点、直线、平面之间的位置关系	425
第 38 讲	空间直线与平面的平行	427
第 39 讲	空间直线与平面的垂直	429
第 40 讲	空间向量的运算及其应用	431
第 41 讲	空间角 (A)	433
第 41 讲	空间角 (B)	434
第 42 讲	空间距离	436
专题讲练 7 空间动态问题 (A)		438
专题讲练 7 空间动态问题 (B)		439
第 43 讲	直线的倾斜角与斜率、直线的方程	441
第 44 讲	两直线的位置关系	443
第 45 讲	圆的方程	445
第 46 讲	直线与圆、圆与圆的位置关系	447
第 47 讲	椭圆	449
	第 1 课时 椭圆的定义及性质	449
	第 2 课时 直线与椭圆的位置关系	451
第 48 讲	双曲线	453
第 49 讲	抛物线	455
第 50 讲	圆锥曲线热点问题	457
	第 1 课时 求值、最值与范围、证明问题 (A)	457
	第 1 课时 求值、最值与范围、证明问题 (B)	459
	第 2 课时 定点、定值、探索性问题 (A)	460
	第 2 课时 定点、定值、探索性问题 (B)	462
第 51 讲	随机抽样	463
第 52 讲	用样本估计总体	465
第 53 讲	成对数据的统计分析	468
第 54 讲	两个计数原理	471
第 55 讲	排列与组合	473
第 56 讲	二项式定理	475
第 57 讲	随机事件与概率、古典概型	477
第 58 讲	随机事件的相互独立性与条件概率、全概率公式	479
第 59 讲	离散型随机变量的分布列和数字特征	481
第 60 讲	二项分布与超几何分布、正态分布	483
参考答案		486

第1讲 集合 (时间:30分钟)

一、单项选择题(本大题共7小题)

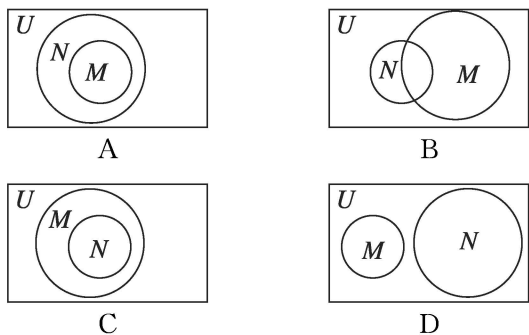
1. [2024·贵州遵义质检] 已知集合 $A = \{x | x = 2k + 1, k \in \mathbf{N}\}$, $B = \{-1, 0, 1, 2, 3\}$, 则 $A \cap B =$ ()

- A. $\{1, 3\}$ B. $\{0, 1, 3\}$
C. $\{-1, 1, 3\}$ D. $\{-1, 0, 1, 2, 3\}$

2. [2023·全国甲卷] 设全集 $U = \mathbf{Z}$, 集合 $M = \{x | x = 3k + 1, k \in \mathbf{Z}\}$, $N = \{x | x = 3k + 2, k \in \mathbf{Z}\}$, 则 $\complement_U(M \cup N) =$ ()

- A. $\{x | x = 3k, k \in \mathbf{Z}\}$
B. $\{x | x = 3k - 1, k \in \mathbf{Z}\}$
C. $\{x | x = 3k - 2, k \in \mathbf{Z}\}$
D. \emptyset

3. 已知全集为 U , $M \cap N = M$, 则下列图形表示正确的为 ()



4. [2023·新课标II卷] 设集合 $A = \{0, -a\}$, $B = \{1, a - 2, 2a - 2\}$, 若 $A \subseteq B$, 则 $a =$ ()

- A. 2 B. 1
C. $\frac{2}{3}$ D. -1

5. [2024·浙江名校联盟联考] 已知集合 $A = \{x | ax = 1\}$, $B = \{y | y = \sqrt{x - 1}\}$, $A \cap B = A$, 则 a 的取值范围为 ()

- A. $[0, +\infty)$ B. $(0, 1]$
C. $[1, +\infty)$ D. $(0, 1)$

6. 已知集合 $A = \{x | 1 - a \leq x \leq 1 + a, a \in \mathbf{R}\}$ 中只有一个整数, 则实数 a 的取值范围为 ()

- A. $(0, 1]$ B. $(0, 1)$
C. $[0, 1)$ D. $[0, 1]$

7. [2023·云南保山二模] 定义集合运算: $A + B = \{z | z = x + y, x \in A, y \in B\}$. 设 $A = \{1, 2\}$, $B = \{1, 2, 3\}$, 则集合 $A + B$ 的所有元素之和为 ()

- A. 14 B. 15
C. 16 D. 18

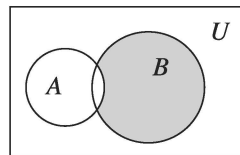
二、多项选择题(本大题共2小题)

8. [2024·四川泸州模拟] 给出下列四个结论, 其中正确的结论有 ()

- A. $\emptyset = \{0\}$
B. 若 $a \in \mathbf{Z}$, 则 $-a \in \mathbf{Z}$
C. 集合 $\{y | y = 2x, x \in \mathbf{Q}\}$ 是无限集
D. 集合 $\{x | -1 < x < 2, x \in \mathbf{N}\}$ 的子集共有 4 个

9. [2023·湖南衡阳模拟] 能正确表示图中阴影部分的是 ()

- A. $B \cap (\complement_U A)$
B. $A \cap (\complement_U B)$
C. $\complement_{(A \cup B)} A$
D. $\complement_B (A \cap B)$



三、填空题(本大题共3小题)

10. [2023·南昌调研] 已知集合 $M = \{(x, y) | x \in \mathbf{N}, y \in \mathbf{N}, x + y < 2\}$, 则 M 中元素的个数为 _____.

11. [2024·山东滨州联考] 已知全集 $U = \{-1, 1, 3\}$, 集合 $A = \{a + 2, a^2 + 2\}$, 且 $\complement_U A = \{-1\}$, 则 $a =$ _____.

12. [2023·河南郑州七中质检] 已知集合 $A = \{x \in \mathbf{R} | ax^2 + 2(a + 1)x + a = 0\}$ 没有非空真子集, 则实数 a 的值构成的集合为 _____.

班级

姓名

答题卡

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

第1讲
作业手册

第2讲 常用逻辑用语 (时间:30分钟)

一、单项选择题(本大题共7小题)

1. [2023·天津宁河区一中期末] 已知命题 $p: \forall x > 0, (x+1)e^x > 1$, 则 p 的否定为 ()

- A. $\exists x > 0, (x+1)e^x \leq 1$
 B. $\forall x > 0, (x+1)e^x \leq 1$
 C. $\forall x \leq 0, (x+1)e^x \leq 1$
 D. $\exists x \leq 0, (x+1)e^x \leq 1$

2. [2023·江西吉安期末] “ $x > 0$ ”是“ $x \geq 3$ ”的 ()

- A. 必要不充分条件
 B. 充分不必要条件
 C. 充要条件
 D. 既不充分也不必要条件

3. [2023·江西九江模拟] 若“ $x=1$ ”是“ $x > a$ ”的充分条件, 则实数 a 的取值范围为 ()

- A. $(-\infty, 0)$ B. $(0, +\infty)$
 C. $(-\infty, 1)$ D. $(0, 1]$

4. [2023·山东青岛模拟] 下列命题为真命题的是 ()

- A. 所有梯形的对角线都不互相垂直
 B. $\forall x \in \{y | y \text{ 是无理数}\}, x^3$ 是无理数
 C. 在平面直角坐标系中, 至少有一个二次函数的图象与 y 轴不相交
 D. 命题“至少有一个整数 n , 使得 $n^2 + n$ 为奇数”的否定

5. [2023·广州期末] 已知 $p: \forall x \in \mathbf{R}, x^2 + 2x - a > 0$. 若 p 为假命题, 则实数 a 的取值范围是 ()

- A. $a > -1$ B. $a < -1$
 C. $a \geq -1$ D. $a \leq -1$

6. [2023·辽宁葫芦岛模拟] 若“ $1 < x < 2$ ”是“ $|x - 2m| < 1$ ”的充分不必要条件, 则实数 m 的取值范围为 ()

- A. $[\frac{1}{2}, 1)$ B. $(\frac{1}{2}, 1]$
 C. $[\frac{1}{2}, 1]$ D. $(\frac{1}{2}, 1)$

7. [2024·江苏宿迁期末] 若“ $\forall x \in (0, +\infty), x^2 + ax + a + 3 \geq 0$ ”为假命题, 则实数 a 的取值范围是 ()

- A. $(-\infty, -2) \cup (6, +\infty)$
 B. $(-\infty, -2)$
 C. $[-2, 6]$
 D. $[2 - \sqrt{7}, 2 + \sqrt{7}]$

二、多项选择题(本大题共2小题)

8. [2023·湖南常德模拟] 下列说法正确的是 ()

- A. “ $x < 1$ ”是“ $\frac{1}{x} > 1$ ”的充分不必要条件
 B. 命题“ $\forall x < 1, x^2 < 1$ ”的否定是“ $\exists x < 1, x^2 \geq 1$ ”
 C. $x + y = 0$ 的充要条件是 $\frac{x}{y} = -1$
 D. 若 $x + y > 2$, 则 x, y 至少有一个大于 1

9. [2023·福建厦门模拟] 已知集合 $A = \{x | x > 0\}, B = \{x | x \geq a\}$, 若 $x \in A$ 是 $x \in B$ 的充分条件, 则 a 的值可能是 ()

- A. -1 B. 0
 C. 1 D. 2

三、填空题(本大题共3小题)

10. [2023·广东四校联考] “ $x < -1$ ”是“ $x^2 > 1$ ”的 _____ 条件. (选填“充分必要”“充分不必要”“必要不充分”“既不充分也不必要”)

11. [2023·辽宁锦州质检] 若 $p: \forall x \in \mathbf{R}, x^2 - \lambda x + 2 \geq 0$ 为假命题, 则实数 λ 的取值范围是 _____.

12. [2023·北京五中期末] 能够说明“若 $0 < a < b < c$, 则 $a < bc$ ”是假命题的一组实数 a, b, c 的值依次为 _____.

第3讲 等式性质与不等式性质 (时间:40分钟)

一、单项选择题(本大题共8小题)

- [2023·湖南永州江华期中] 设 $a, b, c \in \mathbf{R}$ 且 $a > b$, 则 ()
 A. $ac > bc$ B. $a^2 > b^2$
 C. $a^3 > b^3$ D. $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$
- [2023·四川自贡诊断] 已知 $p: \frac{1}{m} < \frac{1}{n}, q: m > n > 0$, 则 p 是 q 的 ()
 A. 充分不必要条件
 B. 必要不充分条件
 C. 充要条件
 D. 既不充分也不必要条件
- [2024·山东滨州期中] 若 $a > b > 1$, 且 $m = a^2 - b, n = b^2 - a$, 则 m 与 n 的大小关系是 ()
 A. $m > n$
 B. $m = n$
 C. $m < n$
 D. m 与 n 的大小关系不定
- [2024·广东东莞期中] 若 $1 < \alpha < 3, -2 < \beta < 4$, 则 $\alpha - |\beta|$ 的取值范围是 ()
 A. $(-3, 1)$ B. $(-3, 3)$
 C. $(0, 3)$ D. $(-3, 5)$
- [2024·长沙期中] 设互不相等的三个实数 a, b, c 满足 $b + c = 6 - 4a + 3a^2, c - b = 4 - 4a + a^2$, 则 a, b, c 的大小关系是 ()
 A. $b > a > c$ B. $b > c > a$
 C. $c > a > b$ D. $c > b > a$
- 设 $p = (a^2 + a + 1)^{-1}, q = a^2 - a + 1$, 则 ()
 A. $p > q$ B. $p < q$
 C. $p \geq q$ D. $p \leq q$
- [2024·陕西安康七校联考] 王老师是高三的班主任, 为了更好地督促班上的学生完成作业, 王老师特地组建了一个学习小组的群, 群的成员由学生、家长、老师共同组成. 已知该群中男学生人数多于女学生人数, 女学生人数多于家长人数, 家长人数多于教师人数, 教师人数的两倍多于男学生人数, 则该群人数的最小值为 ()
 A. 18 B. 20
 C. 22 D. 28
- [2023·石家庄模拟] 已知 $p: 0 \leq a - b \leq 1$ 且 $2 \leq a + b \leq 4, q: 2 \leq 4a - 2b \leq 7$, 则 p 是 q 的 ()
 A. 充要条件
 B. 充分不必要条件
 C. 必要不充分条件
 D. 既不充分也不必要条件

班级

姓名

答题卡

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

二、多项选择题(本大题共3小题)

9. 已知 $x > y > z$, $x + y + z = 0$, 则下列不等式中一定成立的是 ()

- A. $x + y > y + z$
 B. $xz < yz$
 C. $xy > xz$
 D. $x|y| > z|y|$

10. [2024·浙江杭州联考] 已知 $a, b \in \mathbf{R}$, 则下列选项中能使 $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$ 成立的是 ()

- A. $b > a > 0$ B. $a > b > 0$
 C. $b < 0 < a$ D. $b < a < 0$

11. 已知 $a > b$, $c \in \mathbf{R}$, 则下列不等式不一定成立的是 ()

- A. $a(c-1)^2 > b(c-1)^2$
 B. $\frac{a}{c^2-c+1} > \frac{b}{c^2-c+1}$
 C. $a(c^2+2) > b(c^2+1)$
 D. $ab^2 > a^2b$

三、填空题(本大题共3小题)

12. [2024·吉林长春农安中学期中] 设 a, b 为实数, 比较两式的值的大小: $a^2 + b^2$ _____ $2a - 2b - 2$. (用符号 $>$, \geq , $<$, \leq 或 $=$ 填空)

13. 已知 $-1 < a < 2$, $-2 < b < 3$, 则下列四个结论正确的是 _____ . (填序号)

- ① $-3 < a + b < 5$; ② $-4 < a - b < 4$;
 ③ $2 < ab < 6$; ④ $a^2 + b^2 \leq 13$.

14. 若 a 克不饱和糖水中含有 b 克糖, 则糖的质量分数为 $\frac{b}{a}$, 这个质量分数决定了糖水的甜度. 如果在此糖水中添加 m 克糖, 生活经验告诉我们糖水会变甜, 从而可抽象出不等式 $\frac{b+m}{a+m} > \frac{b}{a}$ ($a > b > 0, m > 0$), 数学中常称其为糖水不等式. 依据糖水不等式可得出 $\log_3 2$ _____ $\log_{15} 10$. (用“ $>$ ”或“ $<$ ”填空)



第4讲 基本不等式 (时间:40分钟)

一、单项选择题(本大题共8小题)

1. [2024·山西朔州怀仁一中期中] 若 $x < 0$, 则函数

$$y = 2 + x + \frac{3}{x} \text{ 有 } \quad (\quad)$$

- A. 最小值 $2 + 2\sqrt{3}$
 B. 最大值 $2 - 2\sqrt{3}$
 C. 最小值 $2 - 2\sqrt{3}$
 D. 最大值 $2 + 2\sqrt{3}$

2. [2024·山东菏泽期中] 设实数 x, y 满足 $x + y = 1, y > 0, x > 0$, 则 $\frac{2}{x} + \frac{x}{y}$ 的最小值为 ()

- A. $2\sqrt{2} - 2$ B. $2\sqrt{2} + 2$
 C. $\sqrt{2} - 1$ D. $\sqrt{2} + 1$

3. [2024·贵州黔西期中] $y = \frac{x^2 + 5x + 8}{x + 1} (x > -1)$ 的最小值为 ()

- A. 4 B. 7
 C. 11 D. 24

4. [2024·沈阳联考] 已知 $a > 0, b > 0$, 且 $3a + 4b = 4$, 则 ab 的最大值为 ()

- A. 1 B. $\frac{2}{3}$
 C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{2}$

5. [2024·河北秦皇岛联考] 正数 x, y 满足 $xy + y = 8$, 则 $\log_4 x + \log_2 y$ 的最大值为 ()

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

6. 若正数 x, y 满足 $x + 3y = 5xy$, 则 $3x + 4y$ 的最小值是 ()

- A. 2 B. 3
 C. 4 D. 5

7. 设某批产品的产量为 x (单位: 万件), 总成本 $c(x) = 100 + 13x$ (单位: 万元), 销售单价 $p(x) = \frac{800}{x + 2} - 3$ (单位: 元). 若该批产品全部售出, 则总利润(总利润 = 销售收入 - 总成本)最大时的产量为 ()

- A. 7 万件 B. 8 万件
 C. 9 万件 D. 10 万件

8. [2024·黑龙江哈尔滨九中期中] 已知正实数 m, n 满足 $m + n = 1$, 则 $\sqrt{m} + \sqrt{n}$ 的最大值是 ()

- A. 2 B. $\sqrt{2}$
 C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D. $\frac{1}{2}$

班级

姓名

答题卡

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

二、多项选择题(本大题共3小题)

9. 已知 $a > 0, b > 0$, 则下列说法正确的有 ()

A. 若 $ab = 1$, 则 $a^2 + b^2 \geq 2$

B. 若 $ab = 1$, 则 $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \geq 2$

C. 若 $a + b = 1$, 则 $a^2 + b^2 \leq \frac{1}{2}$

D. 若 $a + b = 1$, 则 $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \geq 4$

10. [2023·海南海口华侨中学模拟] 已知 $a > 0, b > 0$, 且 $a + 2b = 2$, 则 ()

A. ab 的最大值为 $\frac{1}{2}$

B. $a + \frac{4}{a}$ 的最小值为 4

C. $a^2 + 4b^2$ 的最小值为 2

D. $\frac{2}{a} + \frac{1}{b}$ 的最大值为 4

11. [2024·广东中山华侨中学期中] 下列命题中为真命题的是 ()

A. 当 $x > 1$ 时, $x + \frac{1}{x-1}$ 的最小值是 3

B. $\frac{x^2+5}{\sqrt{x^2+4}}$ 的最小值是 2

C. 当 $0 < x < 10$ 时, $\sqrt{x(10-x)}$ 的最大值是 5

D. 若正数 x, y 满足 $x + 2y = 3xy$, 则 $2x + y$ 的最大值为 3

三、填空题(本大题共3小题)

12. [2024·湖南岳阳一中期中] 已知正数 x, y 满足 $x(x + 2y) = 9$, 则 $\frac{y}{(x+y)^2}$ 的最大值为 _____.13. [2024·南宁武鸣区调研] 已知 A, B 两城市的距离是 100 km, 根据交通法规, 两城市之间的公路车速应限制在 50~100 km/h, 假设油价是 6 元/L, 以 x km/h 的速度行驶时, 汽车的耗油率为 $(3 + \frac{x^2}{360})$ L/h, 其他费用是 36 元/h, 则这次行车的总费用最少时的车速是 _____ km/h. (精确到 1 km/h, 参考数据 $\sqrt{10} \approx 3.162$)14. 已知 x, y 为正实数, 且满足 $x + y = 1$, 则 $(x + \frac{1}{x})^2 + (y + \frac{1}{y})^2$ 的最小值为 _____.

第5讲 一元二次方程、不等式 (时间:45分钟)

一、单项选择题(本大题共7小题)

1. [2024·福建莆田二中期中] 不等式 $(1-x) \cdot (x-3) < 0$ 的解集是 ()
- A. $\{x | -1 < x < 3\}$
 B. $\{x | -3 < x < 1\}$
 C. $\{x | x < 1, \text{或 } x > 3\}$
 D. $\{x | x < -3, \text{或 } x > 1\}$
2. [2024·湖南衡阳八中模拟] 已知 $a \in \mathbf{R}$, 则“ $a > 1$ ”是“ $a^2 > 1$ ”的 ()
- A. 充分不必要条件
 B. 必要不充分条件
 C. 充要条件
 D. 既不充分也不必要条件
3. [2024·山东日照联考] 若命题“存在 $x \in \mathbf{R}$, 使得 $x^2 + 2ax + 1 < 0$ ”是假命题, 则实数 a 的取值范围是 ()
- A. $(-1, 1)$
 B. $(-\infty, -1] \cup [1, +\infty)$
 C. $[-1, 1]$
 D. $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$
4. [2023·云南昆明行知中学期末] 若函数 $y = x^2 + (2a-1)x + 1$ 在区间 $(-\infty, 2)$ 上单调递减, 则实数 a 的取值范围是 ()
- A. $[-\frac{3}{2}, +\infty)$ B. $[\frac{3}{2}, +\infty)$
 C. $(-\infty, -\frac{3}{2}]$ D. $(-\infty, \frac{3}{2}]$
5. [2023·湖北巴东三中期末] 设 $f(x) = x^2 - ax + 1 (x \in \mathbf{R})$, 则“ $f(x) < 0$ 有解”的一个必要不充分条件是 ()
- A. $-2 < a < 0$
 B. $a < -2$ 或 $a > 2$
 C. $|a| > 3$
 D. $|a| \geq 2$

6. [2024·北京清华附中期中] “ $m < 1$ ”是“ $x^2 - mx + 1 > 0$ 对 $x \in (1, +\infty)$ 恒成立”的 ()
- A. 充分不必要条件
 B. 必要不充分条件
 C. 充要条件
 D. 既不充分也不必要条件
7. [2024·长沙麓山国际实验学校期中] 若关于 x 的方程 $x^2 - (2-a)x + 5 - a = 0$ 的两根都大于2, 则实数 a 的取值范围是 ()
- A. $(-\infty, -5)$ B. $(-5, -4]$
 C. $(-4, 0)$ D. $(0, +\infty)$

二、多项选择题(本大题共2小题)

8. [2024·深圳南头中学期中] 已知不等式 $ax^2 + bx + c < 0$ 的解集为 $\{x | x < 1, \text{或 } x > 3\}$, 则下列结论正确的是 ()
- A. $c < 0$
 B. $a + 2b + 4c < 0$
 C. $cx + a < 0$ 的解集为 $\{x | x > -\frac{1}{3}\}$
 D. $cx^2 - bx + a > 0$ 的解集为 $\{x | x < -1, \text{或 } x > -\frac{1}{3}\}$
9. [2023·江苏南京师大附中期末] 设 m 为实数, 已知关于 x 的方程 $mx^2 + (m-3)x + 1 = 0$, 则下列说法正确的是 ()
- A. 当 $m = 3$ 时, 方程的两个实数根之和为0
 B. 方程无实数根的一个必要条件是 $m > 1$
 C. 方程有两个不相等的正根的充要条件是 $0 < m < 1$
 D. 方程有一个正根和一个负根的充要条件是 $m < 0$

三、填空题(本大题共3小题)

10. [2024·长春外国语学校期中] 不等式 $\frac{1-x}{2+x} \geq 0$ 的解集为_____.
11. [2023·浙江精诚联盟联考] 不等式 $x(x+2) > x(3-x) + 1$ 成立的一个充分不必要条件可以是_____.
12. 若 $\exists x \in \mathbf{R}, ax^2 + ax + a - 3 < 0$, 则正整数 a 的值为_____.

班级

姓名

答题卡

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

四、解答题(本大题共 2 小题)

13. [2024·哈尔滨三中期中] 已知关于 x 的不等式 $x^2 - 2x - 1 > a, a \in \mathbf{R}$.

(1) 当 $a = 2$ 时, 求不等式 $x^2 - 2x - 1 > a$ 的解集;

(2) 若“不等式 $x^2 - 2x - 1 > a$ 的解集为 \mathbf{R} ”为假命题, 求 a 的取值范围.

14. [2024·江苏无锡一中期中] 已知满足不等式

$$2kx^2 + kx - \frac{3}{8} < 0 \text{ 对一切实数 } x \text{ 恒成立的 } k \text{ 的}$$

取值集合为 A , 集合 $B = \{x | x^2 - mx - 3 < 0\}$.

(1) 求集合 A ;

(2) 若 _____, 求实数 m 的取值范围.

在① $A \cup B = B$; ② “ $x \in A$ ”是“ $x \in B$ ”的充分条件; ③ “ $x \in \complement_{\mathbf{R}} A$ ”是“ $x \in \complement_{\mathbf{R}} B$ ”的必要条件这三个条件中任选一个补充在第(2)问中, 并给出解答.

第6讲 函数的概念及其表示 (时间:45分钟)

一、单项选择题(本大题共7小题)

1. [2023·湖南邵阳期末] 已知 $f(x) = \frac{\sqrt{1-x}}{x}$, 则 $f(x)$ 的定义域是 ()
- A. $(-\infty, 0)$
 B. $(-\infty, 0) \cup (0, 1]$
 C. $(-\infty, 0) \cup (0, 1)$
 D. $(1, +\infty)$
2. [2023·武汉重点中学4G联合体联考] 已知函数 $f(x+2)$ 的定义域为 $(-1, 1)$, 则函数 $f(2x-1)$ 的定义域为 ()
- A. $(-1, 1)$ B. $(-3, 1)$
 C. $(0, 1)$ D. $(1, 2)$
3. [2023·哈尔滨三中期末] 已知函数 $f(x)$ 满足 $f(x+1) = x^2 + 4x + 3$, 则 $f(x)$ 的解析式是 ()
- A. $f(x) = x^2 + 2x$
 B. $f(x) = x^2 + 2$
 C. $f(x) = x^2 - 2x$
 D. $f(x) = x^2 - 2$
4. [2023·福建福清期末] 已知函数 $f(x) = \begin{cases} 3^x, & x \leq 1, \\ -x, & x > 1, \end{cases}$ 则 $f[f(2)] =$ ()
- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{9}$
 C. 2 D. -2
5. [2023·四川凉山期末] 若 $f(x+1) = x^2 + 1$, 且 $f(a) = 1$, 则 $a =$ ()
- A. 0 B. 1
 C. -1 D. 2
6. [2024·兰州五中期末] 已知一次函数 $f(x)$ 满足 $f(x+2) - 2f(2x+1) = -9x - 4$, 则 $f(x)$ 的解析式为 ()
- A. $f(x) = -2x - 4$
 B. $f(x) = -2x + 3$
 C. $f(x) = 3x + 4$
 D. $f(x) = -3x + 2$

7. 已知 $f(x) = \begin{cases} 2x+3, & x \leq 0, \\ -(x-1)^2, & x > 0, \end{cases}$ 则使 $f(x) \geq -1$ 成立的 x 的取值范围是 ()
- A. $[-2, 2]$ B. $[-2, 0]$
 C. $[-2, 2)$ D. $(0, 2]$

二、多项选择题(本大题共2小题)

8. [2024·甘肃会宁四中期末] 下列各组函数不是同一个函数的是 ()
- A. $f(x) = \sqrt{x^2-4}$ 与 $g(x) = \sqrt{x-2} \cdot \sqrt{x+2}$
 B. $f(x) = \frac{|x|}{x}$ 与 $g(x) = \begin{cases} 1, & x \geq 0, \\ -1, & x < 0 \end{cases}$
 C. $f(x) = x+2$ 与 $g(t) = \sqrt[3]{t^3} + 2$
 D. $f(x) = \frac{x^2-1}{x-1}$ 与 $g(x) = x+1$
9. [2023·贵州毕节期末] 已知函数 $f(x) = \begin{cases} x^2+6, & x \leq 0, \\ 2x-1, & x > 0, \end{cases}$ 若 $f(x) = 15$, 则 x 的值可以为 ()
- A. -3 B. 3
 C. 7 D. 8

三、填空题(本大题共3小题)

10. [2023·北京石景山区期末] 函数 $f(x) = \sqrt{4-x^2} + \frac{1}{x}$ 的定义域为_____.
11. [2023·广西防城港质检] 已知 $f(x) = \begin{cases} 3x^2-5(x < 0), \\ f(x-3)(x \geq 0), \end{cases}$ 则 $f(10) =$ _____.
12. [2023·山东淄博六中期末] 设定义在 $(0, +\infty)$ 上的函数 $g(x)$ 满足 $g(x) = 2\sqrt{x} \cdot g\left(\frac{1}{x}\right) - 1$, 则 $g(x) =$ _____.

班级

姓名

答题卡

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

四、解答题(本大题共 2 小题)

13. [2023·辽宁铁岭六校联考] 已知函数 $f(x)$, $g(x)$ 满足 $f(2x-1) + g(x+1) = 4x^2 - 2x - 1$.

(1) 求 $f(3) + g(3)$ 的值;

(2) 若 $g(x) = 2x$, 求 $f(x)$ 的解析式与最小值.

14. [2023·安徽六安青山中学期末] 已知函数

$$f(x) = \begin{cases} x+2 & (x \leq 1), \\ x^2 & (1 < x < 2), \\ 2x & (x \geq 2). \end{cases}$$

(1) 求 $f(3)$, $f\left(\frac{3}{2}\right)$, $f[f(0)]$ 的值;

(2) 若 $f(a) \leq 5$, 求 a 的取值范围.

第7讲 函数的单调性与最值 (时间:45分钟)

一、单项选择题(本大题共7小题)

1. [2023·黑龙江伊春二中期中] 函数 $f(x) = x|x-2|$ 的单调递增区间是 ()

- A. $(-\infty, 1] \cup [2, +\infty)$
 B. $(1, 2)$
 C. $[2, +\infty)$
 D. $(-\infty, 1], [2, +\infty)$

2. [2024·成都蓉城名校联盟联考] 已知偶函数 $f(x)$ 在 $(-\infty, 0]$ 上单调递减, 则下列结论正确的是 ()

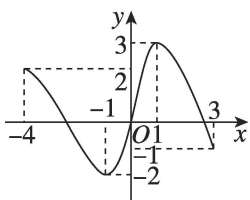
- A. $f(-1) > f(5) > f(2)$
 B. $f(2) > f(-1) > f(5)$
 C. $f(-1) > f(2) > f(5)$
 D. $f(5) > f(2) > f(-1)$

3. 若定义域为 \mathbf{R} 的奇函数 $f(x)$ 在 $(-\infty, 0)$ 上单调递减, 且 $f(2) = 0$, 则满足 $xf(x-1) \geq 0$ 的 x 的取值范围是 ()

- A. $[-1, 1] \cup [3, +\infty)$
 B. $[-3, -1] \cup [0, 1]$
 C. $[-1, 0] \cup [1, +\infty)$
 D. $[-1, 0] \cup [1, 3]$

4. 如图是函数 $y=f(x)$, $x \in [-4, 3]$ 的图象, 则下列说法正确的是 ()

- A. $f(x)$ 在 $[-4, -1]$ 上单调递减, 在 $[-1, 3]$ 上单调递增
 B. $f(x)$ 在区间 $(-1, 3)$ 上的最大值为 3, 最小值为 -2
 C. $f(x)$ 在 $[-4, 1]$ 上有最小值 -2, 有最大值 3
 D. 当直线 $y=t$ 与 $y=f(x)$ 的图象有三个交点时, $-1 < t < 2$



5. [2023·江西抚州质检] 已知函数 $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2^x} + 1, & x < 0, \\ 2 - x^2, & x \geq 0, \end{cases}$ 则不等式 $f(2a^2 - 1) > f(3a + 4)$

- 的解集为 ()
 A. $(-\infty, -1)$
 B. $(\frac{5}{2}, +\infty)$

C. $(-\infty, -1) \cup (\frac{5}{2}, +\infty)$

D. $(-1, \frac{5}{2})$

6. [2023·湖北襄阳一中期中] 函数 $y = \frac{x^2 + x - 5}{x - 2} (x > 2)$ 的最小值为 ()

- A. -3 B. 5 C. 7 D. -2

7. [2024·广东四校联考] 已知函数 $f(x) = \begin{cases} x^2 - ax + 5, & x \leq 1, \\ \frac{a}{x}, & x > 1 \end{cases}$ 满足对任意实数 x_1, x_2 ,

$x_1 \neq x_2$, 都有 $\frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} < 0$ 成立, 则 a 的取值范围是 ()

- A. $(0, 3]$ B. $[2, +\infty)$
 C. $(0, +\infty)$ D. $[2, 3]$

二、多项选择题(本大题共2小题)

8. [2023·福建龙岩期末] 若二次函数 $f(x) = x^2 + (2-a)x + 1$ 在区间 $[-1, 2]$ 上单调递增, 则 a 的值可以是 ()

- A. -1 B. 0 C. 1 D. 2

9. [2023·广东广雅中学期末] 已知函数 $f(x) = \begin{cases} 2x - 1, & x < 1, \\ x^2, & x \geq 1, \end{cases}$ 则不等式 $f(x^2 + x + 3) > f(3x^2 - 3)$ 成立的一个充分条件可以是 ()

- A. $x \in (-2, 1)$ B. $x \in (-\frac{3}{2}, 3)$
 C. $x \in (-\frac{3}{2}, 2)$ D. $x \in (-1, \frac{3}{2})$

三、填空题(本大题共3小题)

10. [2023·广东汕尾模拟] 已知函数 $f(x) = \begin{cases} -2x + 1, & x < 0, \\ -x^2 + 2x + 1, & x \geq 0, \end{cases}$ 则 $f(x)$ 的单调递增区间为_____.

11. [2023·甘肃天水期末] 若函数 $f(x) = x^2 + 2ax - 1$ 在区间 $(-\infty, 2)$ 上单调递减, 则实数 a 的取值范围是_____.

12. [2024·安徽亳州二中期末] 已知定义域为 $(0, +\infty)$ 的减函数 $f(x)$ 满足 $f(xy) = f(x) + f(y)$, 且 $f(2) = -1$, 则不等式 $f(x+2) + f(x+4) > -3$ 的解集为_____.

班级

姓名

答题卡

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

四、解答题(本大题共 2 小题)

13. [2024·陕西宝鸡模拟] 已知函数 $f(x) = 1 - \frac{2}{2^x + 1}$.

- (1) 试判断函数 $f(x)$ 的单调性, 并加以证明;
 (2) 若关于 x 的方程 $f(x) = m$ 在 $[-2, 2]$ 上有解, 求实数 m 的取值范围.

14. [2023·江苏盐城灌江高级中学期中] 已知函数 $f(x) = 4x + \frac{2}{x}$.

- (1) 判断并证明函数 $f(x)$ 在区间 $[1, +\infty)$ 上的单调性;
 (2) 求函数 $f(x)$ 在区间 $[1, 2]$ 上的取值范围.

第8讲 函数的奇偶性和周期性 (时间:40分钟)

一、单项选择题(本大题共8小题)

1. [2023·天津崇化中学期末] 下列函数中,是偶函数且在 $(0, +\infty)$ 上单调递减的是 ()

- A. $y=x^2$ B. $y=-\sqrt{x}$
C. $y=x+1$ D. $y=\frac{3}{|x|}$

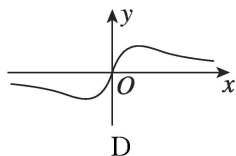
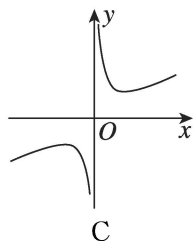
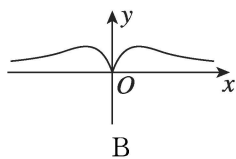
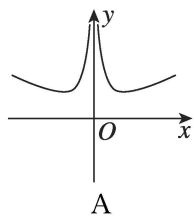
2. [2023·衡水二中模拟] 已知定义在 \mathbf{R} 上的函数 $f(x)$ 满足 $f(x+3)=-f(x)$, $g(x)=f(x)-2$ 为奇函数,则 $f(198)=$ ()

- A. 0 B. 1
C. 2 D. 3

3. [2023·辽宁五校联考] 已知 $f(x)$ 是定义域为 \mathbf{R} 的函数, $f(x+2)$ 为奇函数, $f(2x+1)$ 为偶函数,则 ()

- A. $f(1-x)+f(1+x)=0$
B. $f(-x)=f(x)$
C. $f(x)=f(x+4)$
D. $f(1-x)=f(x)$

4. [2023·河北唐山期末] 已知函数 $f(x)=\frac{2x}{x^2+1}$,则其图象大致为 ()



5. 已知函数 $f(x)=x^3+\frac{b}{x}+3$ ($b \in \mathbf{R}$),若 $f(-m)=2$,则 $f(m)=$ ()

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

6. [2024·湖北黄冈期末] 已知函数 $f(x)$ 是定义在 \mathbf{R} 上的奇函数, $f(1)=5$ 且 $f(x+3)=-f(x)$,则 $f(2022)+f(2023)=$ ()

- A. -5 B. 2
C. 0 D. 5

7. [2023·浙江乐清中学期中] 已知函数 $f(x)$ 的定义域为 \mathbf{R} ,函数 $g(x)=f(x)+x^2$ 为奇函数,且 $g(x-4)=g(x)$,则 $f(-6)$ 的值为 ()

- A. -4 B. -36
C. 0 D. 36

8. [2023·辽宁营口期末] 设函数 $f(x)$ 的定义域为 \mathbf{R} , $f(x+1)-3$ 为奇函数, $f(x+2)$ 为偶函数,当 $x \in [1, 2]$ 时, $f(x)=ax^2+b$.若 $f(-1)+f(0)=1$,则 $f(\frac{2023}{2})=$ ()

- A. $-\frac{37}{12}$ B. $\frac{11}{12}$
C. $\frac{5}{6}$ D. $\frac{2}{3}$

班级

姓名

答题卡

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

二、多项选择题(本大题共3小题)

9. [2023·浙江丽水期末] 已知函数 $f(x)$ 的定义域为 \mathbf{R} , 且 $f(0)=0, f(x-1)+1$ 为奇函数, 则下列说法中正确的是 ()

- A. 函数 $f(x)$ 图象的对称中心为 $(1,1)$
 B. $f(-1)+1=0$
 C. $f(3)+f(-5)=-2$
 D. $f(-3)+f(1)=-2$

10. [2024·黑龙江齐齐哈尔期末] 已知 $f(x)$ 是定义在 \mathbf{R} 上的奇函数, $g(x)$ 是定义在 \mathbf{R} 上的偶函数, 且 $f(x), g(x)$ 均在 $(-\infty, 0]$ 上单调递增, 则一定有 ()

- A. $f[f(1)]>f[f(2)]$
 B. $f[g(1)]>f[g(2)]$
 C. $g[f(1)]>g[f(2)]$
 D. $g[g(1)]>g[g(2)]$

11. [2023·广东梅州模拟] 已知 $f(x)$ 是定义在 $(-\infty, 0) \cup (0, +\infty)$ 上的奇函数, 当 $x_2 > x_1 > 0$ 时, $x_1 x_2 [f(x_1) - f(x_2)] + x_1 - x_2 > 0$ 恒成立, 则 ()

- A. $y=f(x)-\frac{1}{x}$ 在 $(-\infty, 0)$ 上单调递增
 B. $f(x)$ 在 $(0, +\infty)$ 上单调递减
 C. $f(2)+f(-3)>\frac{1}{6}$
 D. $f(2)+f(-3)<\frac{1}{6}$

三、填空题(本大题共3小题)

12. [2023·山东临沂期末] 已知函数 $f(x)$ 是定义在 \mathbf{R} 上的周期为 4 的奇函数, 若 $f(1)=1$, 则 $f(2023)=$ _____.

13. [2024·广东珠海期末] 已知函数 $f(x)$ 的定义域为 $\mathbf{R}, y=f(x-4)-1$ 是偶函数, 当 $x \leq -4$ 时, $f(x)=(x+4)^2-2$, 则不等式 $f(3x-5) > f(2x-4)$ 的解集为 _____.

14. [2023·浙江丽水期末] 我们知道, 函数 $f(x)$ 的图象关于坐标原点成中心对称的充要条件是函数 $f(x)$ 为奇函数, 有同学发现可以将其推广为: 函数 $f(x)$ 的图象关于点 $P(a, b)$ 成中心对称的充要条件是函数 $f(x+a)-b$ 为奇函数. 根据这一结论, 可以求出函数 $f(x)=x^3-x^2$ 的图象的对称中心是 _____.



专题讲练 1 函数性质的综合应用 (时间:30 分钟)

班级

姓名

答题卡

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

一、单项选择题(本大题共 8 小题)

1. 已知定义在 \mathbf{R} 上的函数 $f(x)$ 在 $(-\infty, 2]$ 上单调递增, 若函数 $f(x+2)$ 为偶函数, 且 $f(3)=0$, 则不等式 $xf(x)>0$ 的解集为 ()

- A. $(0, 3)$
 B. $(-\infty, 0) \cup (1, 3)$
 C. $(-\infty, 0) \cup (3, +\infty)$
 D. $(0, 1) \cup (3, +\infty)$

2. [2024·四川雅安期末] 已知函数 $f(x)$ 的定义域为 \mathbf{R} , $f(-x)+f(x)=0$, $f(x+1)$ 是偶函数, $f(1)=-1$, 则 $f(2023)+f(2026)=$ ()

- A. 0 B. 1 C. -1 D. 2

3. 已知 $f(x)$ 是定义在 \mathbf{R} 上的偶函数, $f(x)=f(2-x)$, 且 $f(x)$ 在 $[-2023, -2022]$ 上单调递增, 设 $a=f\left(\frac{2025}{2}\right)$, $b=f(\log_4 3)$, $c=f\left(-\frac{1}{4}\right)$, 则 a, b, c 的大小关系是 ()

- A. $c < b < a$ B. $b < c < a$
 C. $c < a < b$ D. $b < a < c$

4. 已知偶函数 $f(x)$ 满足 $f(x+2)=f(x)$, 且当 $x \in [0, 1]$ 时, $f(x)=\cos \frac{\pi}{2}x$, 则当 $x \in [2023, 2024]$ 时, $f(x)$ 的解析式为 ()

- A. $f(x)=\sin \frac{\pi}{2}x$ B. $f(x)=\sin \pi x$
 C. $f(x)=\sin 2x$ D. $f(x)=\cos \frac{\pi}{2}x$

5. [2023·江苏省高淳高级中学期中] 设 $f(x)$ 是偶函数, 且对任意的 $x_1, x_2 \in (-\infty, 0) (x_1 \neq x_2)$, 都有 $(x_1-x_2)[f(x_1)-f(x_2)]>0$, $f(2023)=0$, 则 $\frac{f(x)+f(-x)}{x} < 0$ 的解集为 ()

- A. $(-\infty, 0) \cup (2023, +\infty)$
 B. $(-\infty, -2023) \cup (0, 2023)$
 C. $(-2023, 0) \cup (0, 2023)$
 D. $(-2023, 0) \cup (2023, +\infty)$

6. [2024·江苏徐州模拟] 已知 $f(x)$ 是定义在 $[-1, 1]$ 上的增函数, 且 $f(x)$ 的图象关于点 $(0, 1)$ 对称, 则关于 x 的不等式 $f(x^2-x)+f(2-2x)+x^2-3x < 0$ 的解集为 ()

- A. $(1, 2)$ B. $\left[\frac{\sqrt{5}-1}{2}, \frac{3}{2}\right]$
 C. $\left(1, \frac{3}{2}\right]$ D. $\left(1, \frac{\sqrt{5}+1}{2}\right]$

7. [2023·安徽阜阳模拟] 已知 $f(x)$ 是定义在 \mathbf{R} 上的函数, $f(x+1)$ 是偶函数, 且对任意 $x_1, x_2 \in [1, +\infty) (x_1 \neq x_2)$, 都有 $(x_2-x_1)[f(x_2)-f(x_1)] < 0$, 若 $f(\ln a) \geq f(-1)$, 则实数 a 的取值范围是 ()

- A. $\left(0, \frac{1}{e}\right]$ B. $\left[\frac{1}{e}, e\right]$
 C. $\left[\frac{1}{e}, e^3\right]$ D. $[e^3, +\infty)$

8. [2023·福州一中期中] 若 $(3x+y)^{2023}+x^{2023}+4x+y=0$, 则 $4x+y=$ ()

- A. 0 B. 1
 C. 2 D. 3

二、多项选择题(本大题共 2 小题)

9. 若函数 $f(x)$ 的定义域为 \mathbf{R} , $f(x+2)$ 为奇函数, $f(x+1)$ 为偶函数, 且当 $x \in (0, 1]$ 时, $f(x)=\ln x$, 则 ()

- A. $f(e)=1$
 B. $f(x)$ 的周期为 4
 C. $f(x)$ 为偶函数
 D. 当 $x \in [1, 2)$ 时, $f(x)=\ln(2-x)$

10. [2024·重庆七校联考] 已知 $f(x)$ 是定义在 \mathbf{R} 上的奇函数, $f(x)$ 的图象关于直线 $x=1$ 对称, 当 $x \in (0, 1]$ 时, $f(x)=e^{x-1}$, 则下列判断正确的是 ()

- A. $f(2025)=1$
 B. $f(x)$ 的周期为 4
 C. $f(x)$ 的值域为 $[-1, 1]$
 D. $f(x+1)$ 是偶函数

三、填空题(本大题共 2 小题)

11. [2023·湖南娄底模拟] 已知函数 $f(x)$ 的定义域为 \mathbf{R} , $f(x+1)$ 为偶函数, $f(x+2)-1$ 为奇函数, 且 $f(0)=1, f(1)=2$, 则 $f(1)+f(2)+\dots+f(2022)=$ _____.

12. 对于函数 $y=f(x) (x \in \mathbf{R})$, 给出下列结论:

- ①若 $f(1-x)=f(x-1)$, 则函数 $f(x)$ 的图象关于直线 $x=1$ 对称;
 ②若 $f(1+x)=f(x-1)$, 则函数 $f(x)$ 是周期函数;
 ③若 $f(1-x)=-f(x-1)$, 则函数 $f(x)$ 的图象关于点 $(0, 0)$ 对称.

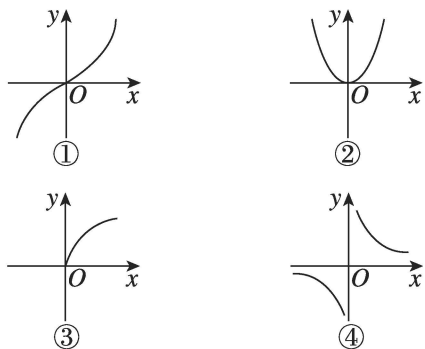
其中所有正确结论的序号是 _____.

专题讲练 1
作业手册

第9讲 二次函数与幂函数 (时间:45分钟)

一、单项选择题(本大题共7小题)

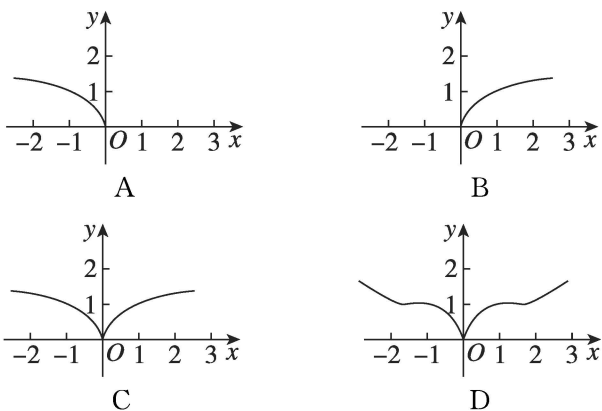
1. [2023·山东临沂模拟] 下面给出4个幂函数的图象,则图象与函数大致依次分别对应的是()



- A. $y=x^3, y=x^2, y=x^{\frac{1}{2}}, y=x^{-1}$
 B. $y=x^2, y=x^{\frac{1}{3}}, y=x^{\frac{1}{2}}, y=x^{-1}$
 C. $y=x^2, y=x^3, y=x^{\frac{1}{2}}, y=x^{-1}$
 D. $y=x^{\frac{1}{3}}, y=x^{\frac{1}{2}}, y=x^2, y=x^{-1}$
2. [2023·湖南长沙模拟] 若幂函数 $f(x)$ 的图象关于 y 轴对称,且与 x 轴无公共点,则 $f(x)$ 的解析式可能为 ()

- A. $f(x)=x^2$
 B. $f(x)=x$
 C. $f(x)=x^{-1}$
 D. $f(x)=x^{-2}$

3. [2023·成都模拟] 函数 $f(x)=\sqrt{|x|}$ 的图象大致为 ()

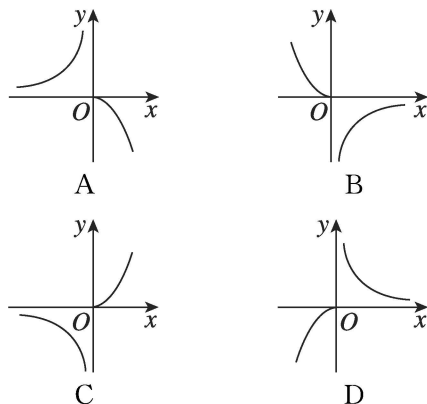


4. [2023·广东普宁华侨中学期中] 已知幂函数 $f(x)=x^{p^2-2p-3}$ ($p \in \mathbf{N}^*$) 的图象关于 y 轴对称,且 $f(x)$ 在 $(0, +\infty)$ 上单调递减,则 p 的值是 ()

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

5. [2023·四川江油中学模拟] 已知函数 $f(x)=\begin{cases} x^2, & x \geq 0, \\ \frac{1}{x}, & x < 0, \end{cases}$ $g(x)=f(-x)$,则函数 $g(x)$ 的大致

图象是 ()



6. [2023·河北承德期中] 已知函数 $g(x)=x^2-(m-1)x+m-7$.若函数 $g(x)$ 在 $[2, 4]$ 上单调,则实数 m 的取值范围为 ()

- A. $m \leq 5$
 B. $m \geq 9$
 C. $5 \leq m \leq 9$
 D. $m \leq 5$ 或 $m \geq 9$

7. [2023·重庆七校联考] 已知幂函数 $f(x)=x^a$ 的图象过点 $(\sqrt{2}, \frac{\sqrt{2}}{2})$,则下列说法中正确的是 ()

- A. $f(x)$ 的定义域为 \mathbf{R}
 B. $f(x)$ 的值域为 \mathbf{R}
 C. $f(x)$ 为奇函数
 D. $f(x)$ 为减函数

二、多项选择题(本大题共2小题)

8. [2024·沈阳期末] 已知 $a > 0$, 函数 $f(x)=ax^2+bx+c$, 若 x_0 满足关于 x 的方程 $2ax+b=0$, 则下列命题为真命题的有 ()

- A. $\forall x \in \mathbf{R}, f(x) \leq f(x_0)$
 B. $\forall x \in \mathbf{R}, f(x) \geq f(x_0)$
 C. $\exists x \in \mathbf{R}, f(x) \leq f(x_0)$
 D. $\exists x \in \mathbf{R}, f(x) \geq f(x_0)$

9. [2023·浙江嘉兴期中] 下列有关幂函数 $f(x)=x^a$ 的结论中,正确的是 ()

- A. $f(x)$ 的图象都经过点 $(1, 1)$
 B. $f(x)$ 的图象可能出现在第四象限
 C. 当 $\alpha = \frac{1}{2}$ 时, $f(x)$ 在 $(0, +\infty)$ 上单调递增
 D. 当 $\alpha = -1$ 时, $f(x)$ 在 $(0, +\infty)$ 上单调递减

三、填空题(本大题共 3 小题)

10. [2023·西安长安模拟] 幂函数 $f(x)$ 的图象过点 $(2, \sqrt{2})$, 则函数 $g(x) = bf(x-3) + 1$ ($b \in \mathbf{R}, b \neq 0$) 的图象恒过定点_____.

11. [2023·辽宁葫芦岛二模] 已知函数 $f(x) = \begin{cases} x^2 - 3x, & x \leq 3, \\ \frac{1}{3}x - 1, & x > 3, \end{cases}$ 则关于 x 的不等式 $f(1-x) < f(2-x)$ 的解集为_____.

12. [2023·浙江丽水模拟] 已知函数 $f(x) = x^2 - ax - 1$ ($a > 0$), 若 $f(x) < 0$ 的解集中有且仅有两个整数, 则 a 的取值范围是_____.

四、解答题(本大题共 2 小题)

13. 已知幂函数 $f(x) = (m^2 - 3m + 3)x^{m+1}$ 为偶函数.

(1) 求幂函数 $f(x)$ 的解析式;

(2) 若函数 $g(x) = \frac{f(x)+1}{x}$, 根据定义证明 $g(x)$ 在区间 $(1, +\infty)$ 上单调递增.

14. [2023·福建龙岩期末] 已知幂函数 $f(x) = (2m^2 - 9m + 10)x^{m-1}$ 为偶函数, 且 $g(x) = f(x) + \frac{k}{x}$ ($k \in \mathbf{R}$).

(1) 若 $g(2) = 5$, 求 k ;

(2) 已知 $k \leq 2$, 若关于 x 的不等式 $g(x) - \frac{1}{2}k^2 > 0$ 在 $[1, +\infty)$ 上恒成立, 求 k 的取值范围.

班级

姓名

答题卡

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12