



Basic exercises

考点全息 基础先行

全品
基础
小练习

主编：肖德好

Basic exercises

高考
数学

开明出版社

CONTENTS

第 1 练 集合与常用逻辑用语	001	第 19 练 同角三角函数的基本关系式与诱导公式	043
第 2 练 不等式的性质与基本不等式	003	第 20 练 两角和差公式、二倍角公式	045
第 3 练 二次函数、一元二次方程与不等式 ...	005	第 21 练 简单的三角恒等变换	047
第 4 练 函数的概念与三要素	007	第 22 练 正弦、余弦、正切函数的图象与性质	049
第 5 练 函数的单调性与最值	009	第 23 练 函数 $y = A \sin(\omega x + \varphi)$ 的图象变换	051
第 6 练 函数的奇偶性、对称性与周期性	011	第 24 练 函数 $y = A \sin(\omega x + \varphi)$ 的图象与性质及三角函数模型的应用	053
► 热点提升 1 函数的性质与应用	013	第 25 练 正弦定理和余弦定理	055
► 阶段验收 1 8 单选 + 3 多选 + 3 填空 + 函数性质	014	第 26 练 正弦定理与余弦定理的应用	057
第 7 练 指、对数的运算	016	第 27 练 解三角形解答题专练(一)——基本量问题	059
第 8 练 指数、对数函数的图象及其性质	018	第 28 练 解三角形解答题专练(二)——图形问题	061
第 9 练 幂、指、对函数之比较大小	020	► 阶段验收 3 8 单选 + 3 多选 + 3 填空 + 解三角形 + 导数	063
第 10 练 函数的图象	022	第 29 练 平面向量的概念及其线性运算	065
第 11 练 方程的根与函数的零点	024	第 30 练 平面向量的基本定理及坐标运算	067
第 12 练 函数与数学模型	026	第 31 练 平面向量的数量积	069
► 热点提升 2 函数零点的综合问题	028	第 32 练 平面向量的综合应用	071
第 13 练 导数的几何意义的应用	029	第 33 练 复数	073
第 14 练 函数的单调性、极值与最值	031	► 热点提升 3 平面向量的线性运算与数量积	075
第 15 练 函数恒成立与能成立问题	033		
第 16 练 函数的导数与不等式	035		
第 17 练 函数的零点与导数	037		
► 阶段验收 2 8 单选 + 3 多选 + 3 填空 + 导数	039		
第 18 练 角、弧度制和三角函数的概念	041		

第 34 练	数列的概念及表示	076	第 50 练	椭圆、双曲线的标准方程和几何性质	115
第 35 练	等差数列、等比数列	078	第 51 练	抛物线的标准方程和几何性质	117
第 36 练	由 a_n 与 S_n 的关系式与递推关系式求 a_n	080	第 52 练	离心率	119
第 37 练	数列求和	082	第 53 练	焦点弦	121
第 38 练	数列解答题专练(一)	084	第 54 练	中点弦与弦中点问题	123
第 39 练	数列解答题专练(二)	086	第 55 练	解析几何解答题专练(一)——弦长与面积问题	125
◆ 阶段验收 4	8 单选 + 3 多选 + 3 填空 + 数列 + 解三角形	088	第 56 练	解析几何解答题专练(二)——定点、定值、最值、范围问题	127
第 40 练	空间几何体的展开图、表面积与体积	090	第 57 练	排列组合、二项式定理	129
第 41 练	球的切接问题	092	第 58 练	古典概型、概率的基本性质	131
第 42 练	点、线、面的位置关系	094	第 59 练	事件的相互独立性、条件概率与全概率公式	133
第 43 练	空间中的平行与垂直	096	第 60 练	离散型随机变量及其分布列、均值与方差	135
第 44 练	空间向量线性运算	098	第 61 练	超几何分布与二项分布、正态分布	137
第 45 练	空间角	100	第 62 练	用样本估计总体	139
第 46 练	立体几何解答题专练(一)	102	第 63 练	成对数据分析	142
第 47 练	立体几何解答题专练(二)	104	第 64 练	概率与统计解答题专练(一)	145
◆ 热点提升 4	几何体的截面问题	106	第 65 练	概率与统计解答题专练(二)	147
◆ 热点提升 5	空间几何体的折叠与展开问题	107	■ 参考答案		149
◆ 阶段验收 5	8 单选 + 3 多选 + 3 填空 + 数列 + 立体几何	108			
第 48 练	直线与圆的方程	110			
第 49 练	直线与圆、圆与圆的位置关系	112			
◆ 热点提升 6	直线与圆中的最值问题	114			

第 1 练 集合与常用逻辑用语 (时间:40 分钟)

训练要点:集合的概念与表示、集合与元素的关系、集合与集合间的关系、集合的运算、充要条件的判断、含量词命题的判断和否定

一、选择题(本题共 8 小题,每小题 5 分,共 40 分.)

在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的)

1. 已知集合 $M = \{x | x + 2 \geq 0\}$, $N = \{x | x - 1 < 0\}$, 则 $M \cap N =$ ()
 - A. $\{x | -2 \leq x < 1\}$
 - B. $\{x | -2 < x \leq 1\}$
 - C. $\{x | x \geq -2\}$
 - D. $\{x | x < 1\}$

2. 已知集合 $A = \{x \in \mathbf{Z} | x^2 + x - 2 < 0\}$, $B = \{-1, 2\}$, 那么 $A \cup B =$ ()
 - A. $\{-1, 0, 1, 2\}$
 - B. $\{-1, 0, 2\}$
 - C. $\{-1, 2\}$
 - D. $\{-1\}$

3. 已知全集 $U = \mathbf{R}$, 集合 $A = \{x | x^2 - 1 > 0\}$, 则 $\complement_U A =$ ()
 - A. $\{x | -1 \leq x \leq 1\}$
 - B. $\{x | x \leq 1\}$
 - C. $\{x | x \leq -1\}$
 - D. $\{x | -1 < x < 1\}$

4. 已知命题 $p: \exists m \in \mathbf{R}, f(x) = 3^x - m \log_2 x$ 是增函数, 则 p 的否定为 ()
 - A. $\exists m \in \mathbf{R}, f(x) = 3^x - m \log_2 x$ 是减函数
 - B. $\forall m \in \mathbf{R}, f(x) = 3^x - m \log_2 x$ 是增函数
 - C. $\exists m \in \mathbf{R}, f(x) = 3^x - m \log_2 x$ 不是增函数
 - D. $\forall m \in \mathbf{R}, f(x) = 3^x - m \log_2 x$ 不是增函数

5. 已知集合 $A = \{(x, y) | x = 1\}$, $B = \{(x, y) | y = x + 1\}$, 则 $A \cap B =$ ()

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

6. 已知 $p: \frac{x-1}{x+2} \leq 0, q: -2 \leq x \leq 1$, 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

7. 某中学的学生积极参加体育锻炼, 其中有 96% 的学生喜欢足球或游泳, 60% 的学生喜欢足球, 82% 的学生喜欢游泳, 则该中学的学生中, 既喜欢足球又喜欢游泳的学生数占该校学生总数的比例是 ()

- A. 62%
- B. 56%
- C. 46%
- D. 42%

8. 下列命题中是假命题的是 ()

- A. $\exists x \in \mathbf{R}, \sin x = \sqrt{2}$
- B. $\exists x \in (0, +\infty), \ln x = \sqrt{2}$
- C. $\forall x \in \mathbf{R}, x^2 \geq 0$
- D. $\forall x \in \mathbf{R}, 2^x > 0$

二、选择题(本题共3小题,每小题6分,共18分)

在每小题给出的选项中,有多项符合题目要求.全部选对的得6分,部分选对的得部分分,有选错的得0分)

9. 已知集合 $A = \{1, 3, m^2\}$, $B = \{1, m\}$, 若 $A \cup B = A$, 则实数 m 的值可能为 ()

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

10. 若非空集合 M, N, P 满足 $M \cap N = N$, $M \cup P = P$, 则下列结论正确的是 ()

- A. $P \subseteq M$ B. $M \cap P = M$
C. $N \cup P = P$ D. $M \cap (\complement_P N) = \emptyset$

11. 若“ $\exists x \in [\frac{1}{2}, 2], 2x^2 - \lambda x + 1 < 0$ ”是假命题, 则实数 λ 的值可能是 ()

- A. $\frac{3}{2}$ B. $2\sqrt{2}$
C. 3 D. $\frac{9}{2}$

三、填空题(本题共3小题,每小题5分,共15分)

12. 已知 $a, b \in \mathbf{R}$, 三元集合 $\{a, \frac{b}{a}, 1\} = \{a^2, a + b, 0\}$, 则 $a^{2024} + b^{2024} =$ _____.

13. 已知集合 $M = \{x \mid 1 - a < x < 2a\}$, $N = (1, 4)$, 且 $M \cap N = M$, 则实数 a 的取值范围是 _____.

14. 设 $p: 0 < \ln(x - 2) \leq \ln 3$, $q: 2m \leq x \leq 2m + 3$. 若 q 是 p 的必要不充分条件, 则实数 m 的取值范围是 _____.

小标签

确定的

犹豫的

猜测的

错误原因

知识掌握不牢

审题不清

逻辑错误

第 2 练 不等式的性质与基本不等式 (时间:40 分钟)

训练要点:不等式的性质、作差法比较大小、重要不等式、基本不等式

一、选择题(本题共 8 小题,每小题 5 分,共 40 分.)

在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的)

1. 已知 $0 < x < 1, 0 < y < 1$, 记 $M = xy, N = x + y - 1$, 则 ()

- A. $M < N$
- B. $M > N$
- C. $M = N$
- D. M 与 N 的大小关系不确定

2. 若 $a > 0, b > 0, a + b = 2$, 则 $\frac{a+b}{ab}$ 的最小值为 ()

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

3. 下列说法中正确的是 ()

- A. 若 $a > b$, 则 $ac^2 > bc^2$
- B. 若 $a > b, c < d$, 则 $\frac{a}{c} > \frac{b}{d}$
- C. 若 $a > b, c > d$, 则 $a - c > b - d$
- D. 若 $ab > 0, a > b$, 则 $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$

4. 若 $x < 0$, 则 $x + \frac{4}{x}$ 的最大值为 ()

- A. -8
- B. -6
- C. -4
- D. -2

5. 已知 $0 < x < 4, 0 < y < 6$, 则 $2x - y$ 的取值范围是 ()

- A. $(-2, 0)$
- B. $(0, 2)$
- C. $(-8, 6)$
- D. $(-6, 8)$

6. 若函数 $f(x) = x + \frac{1}{x-2} (x > 2)$ 在 $x = a$ 处取得最小值, 则 a 等于 ()

- A. $1 + \sqrt{2}$
- B. $1 + \sqrt{3}$
- C. 3
- D. 4

7. 两个工厂生产同一种产品, 其产量分别为 a, b ($0 < a < b$). 为便于调控生产, 分别将 $\frac{x-a}{b-x} =$

$1, \frac{x-a}{b-x} = \frac{a}{x}, \frac{x-a}{b-x} = \frac{a}{b}$ 中 $x (x > 0)$ 的值记为 A, G, H 并进行分析, 则 A, G, H 的大小关系为 ()

- A. $H < G < A$
- B. $G < H < A$
- C. $A < G < H$
- D. $A < H < G$

8. 已知 $a > 0, b > 0$, 且 $a + b = 2$, 则 $\frac{2}{a+1} + \frac{8}{b+1}$ 的最小值是 ()

- A. 2
- B. 4
- C. $\frac{9}{2}$
- D. 9

二、选择题(本题共3小题,每小题6分,共18分.)

在每小题给出的选项中,有多项符合题目要求.全部选对的得6分,部分选对的得部分分,有选错的得0分)

9. 已知 $a, b, c \in \mathbf{R}$, 则下列说法正确的是 ()

- A. 若 $b < a < 0$, 则 $bc^2 < ac^2$
- B. 若 $b > a > 0 > c$, 则 $\frac{c}{a} < \frac{c}{b}$
- C. 若 $c > b > a > 0$, 则 $\frac{a}{c-a} > \frac{b}{c-b}$
- D. 若 $a > b > c > 0$, 则 $\frac{a}{b} > \frac{a+c}{b+c}$

10. 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. 若实数 x, y 满足 $2^x + 2^{y+1} = 1$, 且 $m = x + y$,

$n = \left(\frac{1}{2}\right)^x + \left(\frac{1}{2}\right)^{y-1}$, 则 ()

- A. $x < 0$ 且 $y < -1$
- B. m 的最大值为 -3

C. n 的最小值为 7

D. $n \cdot 2^m < 2$

三、填空题(本题共3小题,每小题5分,共15分)

12. 设 $xy > 0$, 则 $\frac{2y-x}{x} + \frac{x+2y}{y}$ 的最小值为 _____.

13. 已知角 α, β 满足 $-\frac{\pi}{2} < \alpha - \beta < \frac{\pi}{2}$, $0 < \alpha + \beta < \pi$, 则 $3\alpha - \beta$ 的取值范围是 _____.

14. 某工厂需要建造一个仓库, 根据市场调研分析, 运费与工厂到仓库的距离成正比, 仓储费与工厂到仓库的距离成反比, 当工厂到仓库的距离为 4 千米时, 运费为 20 万元, 仓储费为 5 万元. 则当工厂到仓库的距离为 _____ 千米时, 运费与仓储费之和最小, 最小费用为 _____ 万元.

小标签

确定的 _____

犹豫的 _____

猜测的 _____

错误原因

知识掌握不牢 _____

审题不清 _____

逻辑错误 _____

第3练 二次函数、一元二次方程与不等式

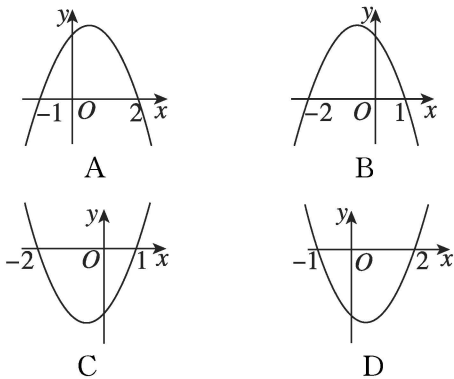
(时间:40分钟)

训练要点:二次函数的图象与性质、一元二次方程的解法、一元二次不等式的解法、三个二次之间的关系、对给定的一元二次不等式求参数范围

一、选择题(本题共8小题,每小题5分,共40分.)

在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的)

1. 不等式 $x^2 - 5x + 6 > 0$ 的解集为 ()
- A. $\{x | 2 < x < 3\}$
 B. $\{x | x < 2\}$
 C. $\{x | x > 3\}$
 D. $\{x | x < 2 \text{ 或 } x > 3\}$
2. 若不等式 $ax^2 - x - c > 0$ 的解集为 $\{x | -2 < x < 1\}$, 则函数 $y = ax^2 - x - c$ 的图象大致为 ()



3. “关于 x 的不等式 $x^2 - x + m > 0$ 在 \mathbf{R} 上恒成立”的一个充分不必要条件是 ()
- A. $m > 1$ B. $m < \frac{1}{4}$
 C. $m < 1$ D. $m > \frac{1}{4}$

4. 若关于 x 的方程 $x^2 + (m+2)x + m + 5 = 0$ 只有正根, 则实数 m 的取值范围是 ()
- A. $m \leq -4$ 或 $m \geq 4$
 B. $-5 < m \leq -4$
 C. $-5 \leq m \leq -4$
 D. $-5 < m < -2$
5. 已知函数 $f(x) = -x^2 + ax + b^2 - b + 1$ ($a \in \mathbf{R}, b \in \mathbf{R}$), 对任意实数 x 都有 $f(1-x) = f(1+x)$ 成立. 若当 $x \in [-1, 1]$ 时, $f(x) > 0$ 恒成立, 则 b 的取值范围是 ()
- A. $(-1, 0)$
 B. $(2, +\infty)$
 C. $(-\infty, -1) \cup (2, +\infty)$
 D. 不能确定
6. 已知二次函数 $f(x) = (x-m)(x-n) + 1$ ($m < n$), 且 x_1, x_2 ($x_1 < x_2$) 是方程 $f(x) = 0$ 的两根, 则 x_1, x_2, m, n 的大小关系是 ()
- A. $x_1 < x_2 < m < n$
 B. $x_1 < m < x_2 < n$
 C. $m < n < x_1 < x_2$
 D. $m < x_1 < x_2 < n$
7. 若存在实数 x , 使得 $mx^2 - (m-2)x + m < 0$ 成立, 则实数 m 的取值范围为 ()
- A. $(-\infty, 2)$
 B. $(-\infty, 0] \cup (\frac{1}{3}, \frac{3}{2})$
 C. $(-\infty, \frac{2}{3})$
 D. $(-\infty, 1)$

8. 在关于 x 的不等式 $x^2 - (a+1)x + a < 0$ 的解集中, 恰有 3 个整数, 则实数 a 的取值范围是 ()
- A. $(4, 5)$
 B. $(-3, -2) \cup (4, 5)$
 C. $(4, 5]$
 D. $[-3, -2) \cup (4, 5]$

二、选择题(本题共 3 小题, 每小题 6 分, 共 18 分.)

在每小题给出的选项中, 有多项符合题目要求. 全部选对的得 6 分, 部分选对的得部分分, 有选错的得 0 分)

9. 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. $\exists x \in \mathbf{R}, f(x) \geq f(x_0)$
10. 已知关于 x 的不等式 $ax^2 + bx + c \geq 0$ 的解集为 $\{x \mid x \leq 3 \text{ 或 } x \geq 4\}$, 则下列结论中正确的是 ()
- A. $a > 0$
 B. 关于 x 的不等式 $bx + c < 0$ 的解集为 $\{x \mid x < -4\}$
 C. 关于 x 的不等式 $cx^2 - bx + a < 0$ 的解集为 $\{x \mid x < -\frac{1}{4} \text{ 或 } x > \frac{1}{3}\}$
 D. $a + b + c > 0$

11. 已知函数 $f(x) = x^2 + ax + b (a > 0)$ 有且只有一个零点, 则 ()
- A. $a^2 - b^2 \leq 4$
 B. $a^2 + \frac{1}{b} \geq 4$
 C. 若关于 x 的不等式 $x^2 + ax - b < 0$ 的解集为 (x_1, x_2) , 则 $x_1 x_2 > 0$
 D. 若关于 x 的不等式 $x^2 + ax + b < c$ 的解集为 (x_1, x_2) , 且 $|x_1 - x_2| = 4$, 则 $c = 4$

三、填空题(本题共 3 小题, 每小题 5 分, 共 15 分)

12. 已知关于 x 的不等式 $x(x+a) \leq 2$ 的解集为 $[-1, b]$, 则实数 b 的值为_____.
13. 已知关于 x 的方程 $x^2 - a^2x - a + 1 = 0$ 的两根分别在区间 $(0, 1)$, $(1, +\infty)$ 内, 则实数 a 的取值范围为_____.
14. 对于函数 $f(x)$, 若存在 $x_0 \in \mathbf{R}$, 使 $f(x_0) = x_0$ 成立, 则称点 (x_0, x_0) 为函数 $f(x)$ 的不动点. 对于任意实数 b , 函数 $f(x) = ax^2 + bx - b (a \neq 0)$ 总有两个相异的不动点, 则实数 a 的取值范围是_____.

小标签

确定的

犹豫的

猜测的

错误原因

知识掌握不牢

审题不清

逻辑错误

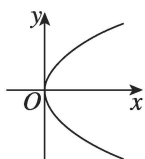
第 4 练 函数的概念与三要素 (时间:40 分钟)

训练要点:函数的概念与表示、函数的定义域、函数的值域、分段函数

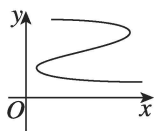
一、选择题(本题共 8 小题,每小题 5 分,共 40 分.)

在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的)

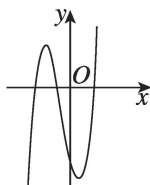
1. 下列图象可以表示以 x 为自变量的函数图象的是 ()



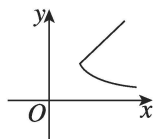
A



B



C



D

2. 函数 $f(x) = \frac{\sqrt{x-1}}{x-2} + (x-1)^0$ 的定义域为 ()

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

3. 下列函数中,与函数 $y = x + 1$ 表示同一个函数的是 ()

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

4. 已知函数 $f(x)$ 由下表给出:

x	1	2	3	4
$f(x)$	3	1	2	4

那么 $f[f(3)] =$ ()

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

5. 函数 $f(x) = \begin{cases} 2x, & x \geq 0, \\ f(x+3), & x < 0, \end{cases}$ 则 $f(-8) =$ ()

- A. 4 B. 2 C. 8 D. 6

6. 已知函数 $f(x)$ 的定义域为 $\{0, 1, 2\}$, 值域为 $\{0, 1\}$, 则满足条件的函数 $f(x)$ 的个数为 ()

- A. 1 B. 6
 C. 8 D. 无数个

7. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} (1-a)x+a, & x > 0, \\ \ln(x+2), & -2 < x \leq 0 \end{cases}$ 的值域为 \mathbf{R} , 则实数 a 的取值范围是 ()

- A. $a < \ln 2$ B. $a \leq \ln 2$
 C. $a > 0$ D. $\ln 2 < a < 1$

8. 已知函数 $f(x) = \frac{1}{\sqrt{mx^2 + 2mx + 1}}$ 的定义域是

\mathbf{R} , 则 m 的取值范围是 ()

- A. $0 < m < 1$ B. $0 < m \leq 1$
 C. $0 \leq m < 1$ D. $0 \leq m \leq 1$

二、选择题(本题共3小题,每小题6分,共18分.)

在每小题给出的选项中,有多项符合题目要求.全部选对的得6分,部分选对的得部分分,有选错的得0分)

9. 已知矩形的面积为10,矩形的长为 x ,宽为 y ,对角线长为 d ,周长为 l ,则下列关系式中正确的有 ()

A. $l=2x+\frac{20}{x}(x>0)$

B. $y=\frac{10}{x}(x>0)$

C. $l=2\sqrt{d^2+20}(d>0)$

D. $d=\sqrt{x^2+\frac{100}{x^2}}(x>0)$

10. 下列函数中,同一个函数的定义域与值域相同的是 ()

A. $y=\sqrt{x-1}+1$

B. $y=|\ln x|$

C. $y=\frac{1}{3^x-1}$

D. $y=\frac{x+1}{x-1}$

11. 已知函数 $f(x)=\begin{cases} x+2, & x \leq -1, \\ x^2, & -1 < x < 2, \end{cases}$ 关于函数 $f(x)$ 的结论正确的是 ()

A. $f(x)$ 的定义域为 \mathbf{R}

B. $f(x)$ 的值域为 $(-\infty, 4)$

C. 若 $f(x)=3$, 则 x 的值是 $\sqrt{3}$

D. $f(x)<1$ 的解集为 $(-1, 1)$

三、填空题(本题共3小题,每小题5分,共15分)

12. 已知函数 $f(x)$ 满足 $f(x)=2f\left(\frac{1}{x}\right)+3x$, 则 $f(x)$ 的解析式为 _____.

13. (1) 已知函数 $f(x)$ 的定义域为 $[0, 1]$, 则函数 $f(x^2+1)$ 的定义域是 _____;

(2) 已知函数 $f(x^2-2)$ 的定义域为 $[-1, 3]$, 则函数 $f(x)$ 的定义域是 _____;

(3) 已知函数 $f(2x-3)$ 的定义域为 $[1, 3)$, 则函数 $f(1-3x)$ 的定义域是 _____.

14. 已知函数 $f(x)=-x^2+4x, x \in [m, 4]$ 的值域是 $[0, 4]$, 则实数 m 的取值范围是 _____.

小标签

确定的

犹豫的

猜测的

错误原因

知识掌握不牢

审题不清

逻辑错误

第5练 函数的单调性与最值 (时间:40分钟)

训练要点:求函数单调区间、已知单调区间求参数值(范围)、复合函数单调性、函数的最值

一、选择题(本题共8小题,每小题5分,共40分.)

在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的)

1. 下列函数中,在区间 $(0, +\infty)$ 上单调递减的是 ()

A. $f(x) = -\frac{1}{x}$

B. $f(x) = \ln x$

C. $f(x) = \frac{1}{2^x}$

D. $f(x) = 3^{|x-1|}$

2. 已知函数 $f(x) = \frac{2}{x-1}$, 则当 $x \in [2, 6]$ 时, 函数 $f(x)$ 的取值范围为 ()

A. $[\frac{1}{3}, 2]$ B. \mathbf{R}

C. $[\frac{2}{5}, 2]$ D. $[1, +\infty)$

3. 函数 $f(x)$ 在 $[-3, -1]$ 上单调递增, 且 $f(x)$ 在 $[-3, -1]$ 上的最小值为 -2 , 最大值为 1 , 那么 $|f(x)|$ 在 $[-3, -1]$ 上的 ()

A. 最小值为 -2 , 最大值为 1

B. 最小值为 0 , 最大值为 1

C. 最小值为 0 , 最大值为 2

D. 最小值为 -2 , 最大值为 0

4. 已知 $f(x)$ 是 \mathbf{R} 上的增函数, 若 $F(x) = f(1-x) - f(1+x)$, 则 ()

A. $F(x)$ 是 \mathbf{R} 上的增函数

B. $F(x)$ 是 \mathbf{R} 上的减函数

C. $F(x)$ 在 \mathbf{R} 上先减后增

D. $F(x)$ 在 \mathbf{R} 上先增后减

5. 用 $\min\{a, b, c\}$ 表示 a, b, c 三个数中的最小值. 设 $f(x) = \min\{2^x, x+2, 10-x\} (x \geq 0)$, 则 $f(x)$ 的最大值为 ()

A. 4 B. 5

C. 6 D. 7

6. 已知 $a > 0$, 且 $a \neq 1$, 函数 $f(x) = \begin{cases} 3a-x, & x < 2, \\ \log_a(x-1)-1, & x \geq 2 \end{cases}$ 在 \mathbf{R} 上单调, 则 a 的取值范围是 ()

A. $(1, +\infty)$ B. $[\frac{1}{3}, \frac{2}{3}]$

C. $[\frac{2}{3}, 1)$ D. $[\frac{1}{3}, 1)$

7. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} -x^2 + 2mx - m^2, & x \leq m, \\ |x-m|, & x > m, \end{cases}$ 若 $f(a^2-4) > f(3a)$, 则实数 a 的取值范围是 ()

A. $(-1, 4)$

B. $(-\infty, -1) \cup (4, +\infty)$

C. $(-4, 1)$

D. $(-\infty, -4) \cup (1, +\infty)$

8. 若函数 $f(x) = \log_{\frac{1}{2}}(x^2 - ax + 3a)$ 在区间 $(2, +\infty)$ 上单调递减, 则 a 的取值范围为 ()

A. $(-\infty, -4) \cup [2, +\infty)$

B. $(-4, 4]$

C. $[-4, 4)$

D. $[-4, 4]$

二、选择题(本题共 3 小题,每小题 6 分,共 18 分.)

在每小题给出的选项中,有多项符合题目要求.全部选对的得 6 分,部分选对的得部分分,有选错的得 0 分)

9. 下列函数在 $(0, +\infty)$ 上单调递减的是 ()

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

10. 已知函数 $f(x) = x + \frac{4}{x} (x \in [1, 3])$, $g(x) = x^2 - ax + 1 (x \in [1, 3])$, 若 $f(x) \geq g(x)$ 恒成立, 则实数 a 的值可以是 ()

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

11. 函数 $f(x) = \log_a |x - 1| (a > 0$ 且 $a \neq 1)$ 在 $(0, 1)$ 上单调递减, 则下列说法正确的是 ()

- A. $f(x)$ 在 $(1, +\infty)$ 上单调递增且无最大值
- B. $f(x)$ 在 $(1, +\infty)$ 上单调递减且无最小值
- C. $f(x)$ 的图象关于直线 $x = 1$ 对称
- D. $f(x)$ 的图象关于点 $(1, 0)$ 对称

三、填空题(本题共 3 小题,每小题 5 分,共 15 分)

12. 写出一个值域为 $(-\infty, 1)$, 且在 \mathbf{R} 上单调递增的函数 $f(x) =$ _____.

13. 已知 $f(x)$ 是定义在 $(0, +\infty)$ 上的增函数, 且恒有 $f[f(x) - \ln x] = 1$, 则 $f(x)$ 的解析式为 _____.

14. 已知定义在 \mathbf{R} 上的函数 $f(x)$ 满足: 对任意实数 a, b 都有 $f(a + b) = f(a) + f(b) - 1$, 且当 $x > 0$ 时, $f(x) > 1$. 若 $f(2) = 3$, 则不等式 $f(x^2 - x - 1) < 2$ 的解集为 _____.

小标签

确定的 _____

犹豫的 _____

猜测的 _____

错误原因

知识掌握不牢 _____

审题不清 _____

逻辑错误 _____

第 6 练 函数的奇偶性、对称性与周期性 (时间:40 分钟)

训练要点:函数的奇偶性、函数的对称性、函数的周期性

一、选择题(本题共 8 小题,每小题 5 分,共 40 分.
在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的)

1. 设 $f(x) = -x^3 - (a-2)x^2 + x$ 是定义在 $[2b, b+3]$ 上的奇函数,则 $f(a+b) =$ ()

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

2. 设 $f(x)$ 是以 1 为周期的周期函数,且当 $x \in (-1, 0)$ 时, $f(x) = 2x + 1$, 则 $f(\frac{7}{2})$ 的值为

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

3. 已知函数 $f(x) = \sin x, g(x) = e^x + e^{-x}$, 则下列结论正确的是 ()

- A. $f(x) \cdot g(x)$ 是偶函数
B. $|f(x)| \cdot g(x)$ 是奇函数
C. $f(x) \cdot |g(x)|$ 是奇函数
D. $|f(x) \cdot g(x)|$ 是奇函数

4. 若 $f(x) = \begin{cases} x-2 & (x < 10) \\ f(x-6) & (x \geq 10) \end{cases}$, 则 $f(57)$ 的值为 ()

- A. 1 B. 3
C. 5 D. 7

5. 已知函数 $f(x) = a + \frac{2}{3^x - 1}$ 是奇函数, 则 $f(2) =$ ()

- A. $\frac{5}{4}$ B. 1
C. $\frac{9}{8}$ D. 2

6. 已知函数 $f(x)$ 的定义域为 \mathbf{R} , 则“ $f(x)$ 的周期为 2”是“ $f(x) = \frac{1}{f(x+1)}$ ”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

7. 已知 $f(x), g(x)$ 分别是定义在 \mathbf{R} 上的偶函数和奇函数, 若 $f(x) - g(x) = 2^{2-x}$, 则 $g(-1) =$ ()

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

8. 已知函数 $f(x)$ 满足 $f(1) = \frac{1}{4}, 4f(x)f(y) = f(x+y) + f(x-y) (x, y \in \mathbf{R})$, 则 $\sum_{k=0}^{2022} f(k) =$ ()

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{4}$
C. $-\frac{1}{4}$ D. $-\frac{1}{2}$

二、选择题(本题共3小题,每小题6分,共18分.)

在每小题给出的选项中,有多项符合题目要求.全部选对的得6分,部分选对的得部分分,有选错的得0分)

9. 已知 $y=f(x)$ 是定义在 \mathbf{R} 上的偶函数,但不是奇函数,则下列函数中为偶函数的有 ()

- A. $y=f(|x|)$
- B. $y=xf(x)$
- C. $y=f(x)+f(-x)$
- D. $y=f(x)+x$

10. 对于定义在 \mathbf{R} 上的函数 $f(x)$, 下列说法正确的是 ()

- A. 若 $f(x+1)=f(x-1)$, 则 $f(x)$ 的图象关于直线 $x=1$ 对称
- B. 若 $f(x)$ 是奇函数, 则 $f(x-1)$ 的图象关于点 $(1,0)$ 对称
- C. 函数 $y=f(1+x)$ 与函数 $y=f(1-x)$ 的图象关于直线 $x=1$ 对称
- D. 若函数 $f(x-1)$ 的图象关于直线 $x=1$ 对称, 则 $f(x)$ 为偶函数

11. 已知函数 $f(x)$ 的定义域为 \mathbf{R} , 且 $f(\frac{1}{2}) \neq 0$, 若 $f(x+y)+f(x)f(y)=4xy$, 则 ()

A. $f(-\frac{1}{2})=0$

B. $f(\frac{1}{2})=-2$

C. 函数 $f(x-\frac{1}{2})$ 是偶函数

D. 函数 $f(x+\frac{1}{2})$ 是减函数

三、填空题(本题共3小题,每小题5分,共15分)

12. 已知 $f(x)$ 是定义在 \mathbf{R} 上的奇函数, 当 $x>0$ 时, $f(x)=x^2+\frac{1}{x}+2$, 则 $f(-1)=$ _____, 函数 $f(x)$ 的解析式为 _____.

13. 已知定义在 \mathbf{R} 上的偶函数 $f(x)$ 在 $(-\infty, 0]$ 上单调递减, 若 $f(a-1)>f(2-a)$, 则实数 a 的取值范围是 _____.

14. 已知 $f(x)$ 是定义在 \mathbf{R} 上的奇函数, 且满足 $f(x)=f(4-x)$, 当 $x \in (0, 2]$ 时, $f(x)=x^2-3$, 则 $f(2023)=$ _____.

小标签

确定的

犹豫的

猜测的

错误原因

知识掌握不牢

审题不清

逻辑错误

热点提升 1 函数的性质与应用 (时间:40 分钟)

训练要点:函数的单调性、奇偶性、对称性、周期性及其综合应用

一、选择题(本题共 7 小题,每小题 5 分,共 35 分.)

在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的)

1. 下列函数中,与函数 $y=2^x-2^{-x}$ 的定义域、单调性及奇偶性均一致的是 ()

- A. $y=\sin x$ B. $y=x^3$
C. $y=\left(\frac{1}{2}\right)^x$ D. $y=\log_2 x$

2. 函数 $f(x)=\log_2(x^2-3x-4)$ 的单调递减区间为 ()

- A. $(-\infty, -1)$ B. $(-\infty, \frac{3}{2})$
C. $(\frac{3}{2}, +\infty)$ D. $(4, +\infty)$

3. 若 $f(x)=(x+a)\ln\frac{2x-1}{2x+1}$ 为偶函数,则 $a=()$

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

4. 已知函数 $f(x)=\begin{cases} -\left(\frac{1}{2}\right)^x, & a \leq x < 0, \\ -x^2+2x, & 0 \leq x \leq 4 \end{cases} (a < 0)$

的值域是 $[-8, 1]$, 则实数 a 的取值范围是 ()

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

5. 若偶函数 $f(x)(x \in \mathbf{R})$ 满足 $f(x) \cdot f(x+1)=1, f(-2)=-1$, 则 $f(2025)=()$

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

6. 已知定义在 \mathbf{R} 上的奇函数 $f(x)$ 满足 $f(x-4)=-f(x)$, 且 $f(x)$ 在区间 $[0, 2]$ 上单调递增, 则 ()

- A. $f(-15) < f(21) < f(90)$
B. $f(90) < f(21) < f(-15)$
C. $f(-15) < f(90) < f(21)$
D. $f(21) < f(-15) < f(90)$

7. 已知定义在 \mathbf{R} 上的函数 $f(x)$ 的图象是一条连续不断的曲线, 对任意实数 x 恒有 $f(x+y)=f(x)+f(y)-1$, 当 $x > 0$ 时, $f(x) > 1, f(1)=2$, 则下列结论错误的是 ()

- A. $f(0)=1$
B. $f(x)$ 在 $[-4, 4]$ 上的最大值是 4
C. $f(x)$ 的图象关于点 $(-1, 0)$ 对称
D. 不等式 $f(3x^2)-2f(x) < f(3x)-2$ 的解集为 $(0, \frac{5}{3})$

二、选择题(本题共 2 小题,每小题 6 分,共 12 分.)

在每小题给出的选项中,有多项符合题目要求. 全部选对的得 6 分, 部分选对的得部分分, 有选错的得 0 分)

8. 设 $f(x)$ 是定义在 \mathbf{R} 上的奇函数, 且 $f(x)$ 在 $(0, +\infty)$ 上单调递减, $f(-7)=0$, 则 ()

- A. $f(x)$ 在 $(-\infty, 0)$ 上单调递增
B. $f(8) < 0$
C. 不等式 $f(x) > 0$ 的解集为 $(-\infty, -7) \cup (0, 7)$
D. $f(x)$ 的图象与 x 轴只有 3 个交点

9. 函数 $f(x)$ 为定义在 \mathbf{R} 上的偶函数, 且满足 $f(2+x)=f(2-x)$, 若当 $x \in [0, 2]$ 时, $f(x)=3^x+2x-1$, 则下列结论正确的是 ()

- A. $f(x)$ 是周期为 4 的周期函数
B. $f(x)$ 在 $[-4, -2]$ 上单调递减
C. $f(x)$ 的图象关于直线 $x=2$ 对称
D. $f(2025)=4$

三、填空题(本题共 3 小题,每小题 5 分,共 15 分)

10. 写出一个同时具有下列性质①②③, 且定义域为 \mathbf{R} 的函数 $f(x)=$ _____.

①最小正周期为 1; ② $f(-x)=f(x)$; ③无零点.

11. 已知定义在 \mathbf{R} 上的函数 $f(x)$ 满足 $f(x)=f(2-x)$, 对任意 $x_1, x_2 \in [1, +\infty)$, 且 $x_1 \neq$

x_2 , 都有 $\frac{x_1-x_2}{f(x_1)-f(x_2)} > 0$, 则不等式 $f(2x-1)-f(3-x) \geq 0$ 的解集为_____.

12. 设函数 $f(x)$ 的定义域为 \mathbf{R} , 满足 $f(x-2)=2f(x)$, 且当 $x \in [-2, 0)$ 时, $f(x)=-2x(x+2)$. 若对任意 $x \in [m, +\infty)$, 都有 $f(x) \leq \frac{3}{4}$,

则 m 的取值范围是_____.

阶段验收 1 8 单选 + 3 多选 + 3 填空 + 函数性质 (时间:80 分钟)

一、选择题(本题共 8 小题,每小题 5 分,共 40 分. 在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的)

1. 已知集合 $A = \{4, 5, 6, 7\}$, $B = \{6, 7, 8\}$, $U = A \cup B$, 则集合 $\complement_U(A \cap B)$ 中的元素个数为 ()
- A. 1 B. 2
C. 3 D. 4

2. 已知命题 $p: \forall x \in [0, +\infty), e^x > x^2$, 则命题 p 的否定为 ()
- A. $\forall x \in [0, +\infty), e^x \leq x^2$
B. $\exists x \in (-\infty, 0], e^x > x^2$
C. $\exists x \in [0, +\infty), e^x > x^2$
D. $\exists x \in [0, +\infty), e^x \leq x^2$

3. 已知函数 $y = f(x)$ 的定义域为 \mathbf{R} , 则“ $y = f(x)$ 是偶函数”是“ $y = |f(x)|$ 是偶函数”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

4. 已知函数 $f(x) = \ln|x| - \frac{1}{\ln|x|}$, 则下列说法正确的是 ()
- A. $f(x)$ 是奇函数, 且在 $(0, 1)$ 上单调递减
B. $f(x)$ 是奇函数, 且在 $(0, +\infty)$ 上单调递增
C. $f(x)$ 是偶函数, 且在 $(0, +\infty)$ 上单调递增
D. $f(x)$ 是偶函数, 且在 $(-\infty, -1)$ 上单调递减

5. 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

6. 已知幂函数 $f(x) = x^a$ 的图象过点 $(3, \frac{1}{3})$, 则函数 $g(x) = (2x-1)f(x)$ 在区间 $[\frac{1}{2}, 2]$ 上的最小值是 ()
- A. -1 B. 0
C. -2 D. $\frac{3}{2}$

7. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x}, & x > 0, \\ \frac{1}{2}x + 1, & x \leq 0, \end{cases}$ 若 $m < n$, $f(n) = f(m)$, 则 $n - m$ 的取值范围是 ()
- A. $(1, 2]$ B. $[1, 2)$
C. $(\frac{3}{4}, 2]$ D. $[\frac{3}{4}, 2)$

8. 已知 $f(x)$ 为偶函数, 且函数 $g(x) = xf(x)$ 在 $[0, +\infty)$ 上单调递减, 则不等式 $(1-x)f(x-1) + 2xf(2x) > 0$ 的解集为 ()
- A. $(-\infty, \frac{1}{3})$ B. $(-\infty, -1)$
C. $(\frac{1}{3}, +\infty)$ D. $(-1, +\infty)$

二、选择题(本题共3小题,每小题6分,共18分.)

在每小题给出的选项中,有多项符合题目要求.全部选对的得6分,部分选对的得部分分,有选错的得0分)

9. 下列函数中,在其定义域上既是奇函数又是增函数的为 ()

A. $f(x) = 2^x - 2^{-x}$

B. $f(x) = x - \frac{1}{x}$

C. $f(x) = \begin{cases} x^2, & x \geq 0, \\ -x^2, & x < 0 \end{cases}$

D. $f(x) = \ln(\sqrt{x^2+1} + x)$

10. 已知函数 $f(x)$ 的定义域为 \mathbf{R} , $f(xy) = y^2 f(x) + x^2 f(y)$, 则下列说法正确的是 ()

A. $f(0) = 0$

B. $f(-1) = -1$

C. $f(x)$ 为偶函数

D. 若 $f(2) = \frac{1}{2}$, 则 $f(-\frac{1}{2}) = -\frac{1}{32}$

11. 若实数 x, y 满足 $x^2 + y^2 - xy = 1$, 则 ()

A. $x + y < 1$

B. $x + y \geq -2$

C. $x^2 + y^2 \geq 1$

D. $x^2 + y^2 \leq 2$

三、填空题(本题共3小题,每小题5分,共15分)

12. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} e^{x-1}, & x \leq 2, \\ 2f(x-2), & x > 2, \end{cases}$ 则 $f(7) =$ _____.

13. 若函数 $f(x+1)$ 的定义域为 $[0, 1]$, 则函数

$g(x) = \frac{f(x^2)}{\sqrt{x-1}}$ 的定义域为 _____.

14. 已知函数 $f(x+1)$ 是奇函数, $f(x+2)$ 是偶函数, 当 $x \in [2, 3]$ 时, $f(x) = 3 - x$, 则 $f(0) + f(1) + f(2) + f(3) + \dots + f(2023) =$ _____.

四、解答题(本题共1小题,共17分)

15. 已知函数 $f(x) = \log_2(2^x + 1) + ax$ 是偶函数.

(1) 求 a 的值;

(2) 设 $g(x) = f(x) + x$, $h(x) = x^2 - 2x + m$, 若对任意的 $x_1 \in [0, 4]$, 存在 $x_2 \in [0, 5]$, 使得 $g(x_1) \geq h(x_2)$, 求 m 的取值范围.

第7练 指、对数的运算 (时间:40分钟)

训练要点:根式的概念与性质、分数指数幂、指数的运算性质、对数的概念、对数的运算性质、换底公式

一、选择题(本题共8小题,每小题5分,共40分.

在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的)

1. 下列说法正确的是 ()

- A. 当 n 为偶数时, $\sqrt[n]{a^n} = a$
- B. 当 n 为奇数时, $\sqrt[n]{a^n} = a$
- C. $2^{\frac{1}{3}} = \frac{1}{2^3}$
- D. $0^{-\frac{1}{2}} = 0$

2. 已知 $x > 1, y > 1$, 则 $\log_x y =$ ()

- A. $x \log_2 y$
- B. $\frac{\log_2 y}{x}$
- C. $2 \log_x y$
- D. $\frac{\log_x y}{2}$

3. 设 $a > 0$, 将 $\frac{a^2}{\sqrt{a} \sqrt{a^3}}$ 表示成指数幂的形式, 其结果是 ()

- A. $a^{\frac{1}{2}}$
- B. $a^{\frac{5}{6}}$
- C. $a^{\frac{7}{6}}$
- D. $a^{\frac{3}{2}}$

4. 若 $2^a = 5^b = 10$, 则 $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} =$ ()

- A. -1
- B. $\lg 7$
- C. 1
- D. $\log_7 10$

5. 若 $3^x = a, 5^x = b$, 则 $45^x =$ ()

- A. ab^2
- B. a^2b
- C. $a^2 + b$
- D. $a^2 + b^2$

6. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} 2^{x+1} - 1, & x < 1, \\ f(x-1), & x \geq 1, \end{cases}$ 则 $f(\log_2 3) =$ ()

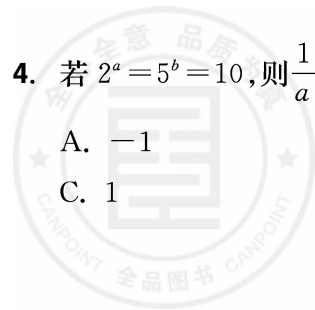
- A. 3
- B. 2
- C. -3
- D. -2

7. Logistic 模型是常用数学模型之一, 可应用于流行病学领域. 有学者根据公布数据建立了某地区某肺炎累计确诊病例数 $I(t)$ (t 的单位: 天) 的 Logistic 模型: $I(t) = \frac{K}{1 + e^{-0.23(t-53)}}$, 其中 K 为最大确诊病例数. 当 $I(t^*) = 0.95K$ 时, 标志着已初步遏制疫情, 则 t^* 约为 ($\ln 19 \approx 3$) ()

- A. 60
- B. 63
- C. 66
- D. 69

8. 已知 $a + a^{-1} = 3$, 则下列结论中错误的是 ()

- A. $a^2 + a^{-2} = 7$
- B. $a^3 + a^{-3} = 18$
- C. $a^{\frac{1}{2}} + a^{-\frac{1}{2}} = \pm\sqrt{5}$
- D. $a\sqrt{a} + \frac{1}{a\sqrt{a}} = 2\sqrt{5}$



二、选择题(本题共 3 小题,每小题 6 分,共 18 分.)

在每小题给出的选项中,有多项符合题目要求.全部选对的得 6 分,部分选对的得部分分,有选错的得 0 分)

9. 下列各式中成立的是 ()

A. $\left(\frac{n}{m}\right)^7 = n^7 m^{\frac{1}{7}} (n > 0, m > 0)$

B. $-\sqrt[12]{3^4} = \sqrt[3]{-3}$

C. $\sqrt{\sqrt[3]{9}} = \sqrt[3]{3}$

D. $[(a^3)^2(b^2)^3]^{-\frac{1}{3}} = a^{-2}b^{-2} (a > 0, b > 0)$

10. 设函数 $f(x) = 2^x$, 则对任意的 $x_1, x_2 (x_1 \neq x_2)$, 以下结论正确的是 ()

A. $f(x_1 \cdot x_2) = f(x_1) + f(x_2)$

B. $f(x_1 + x_2) = f(x_1) \cdot f(x_2)$

C. $f(-x_1) = \frac{1}{f(x_1)}$

D. $\frac{f(x_1) - 1}{x_1} < 0 (x_1 \neq 0)$

11. 若 $2^x = 3, 3^y = 4$, 则下列结论正确的是 ()

A. $y > \frac{3}{2}$

B. $x > y$

C. $xy = 2$

D. $x + y > 2\sqrt{2}$

三、填空题(本题共 3 小题,每小题 5 分,共 15 分)

12. 计算: $\left(\frac{3}{2}\right)^{-\frac{1}{3}} \times \left(\frac{7}{6}\right)^0 + 8^{\frac{1}{4}} \times \sqrt[4]{2} - \sqrt{\left(\frac{2}{3}\right)^{\frac{2}{3}}} =$
_____.

13. 已知 $a = \lg 2, 10^b = 3$, 则 $\log_5 6 =$ _____.
(用 a, b 表示)

14. 若 $m, n \in (0, +\infty)$, 且 $2^m \cdot 4^n = 2$, 则 $\frac{2}{m} + \frac{1}{n}$ 的最小值为 _____.

小标签

确定的 _____

犹豫的 _____

猜测的 _____

错误原因

知识掌握不牢 _____

审题不清 _____

逻辑错误 _____