

必修 1 模块考核试题

2019 年 11 月 6 日

制卷人：杨良庆 审卷人：梁丽平

说明：本试题分 I 卷和 II 卷，I 卷 17 道题，共 100 分，作为模块考试成绩；II 卷 7 道题，共 50 分；I 卷、II 卷共 24 题，合计 150 分，作为期中成绩；考试时间 120 分钟；请在答题卡上填写个人信息，并将条形码贴在答题卡的相应位置上。

I 卷（共 17 题，满分 100 分）

一、选择题（本大题共 8 小题，每小题 5 分，共 40 分。在每个题给出的四个选项中，只有一项是符合要求的，请将正确答案填涂在答题纸上的相应位置。）

1、集合 $X = \{x \in \mathbb{Z} | -3 < x < 2\}$, $Y = \{y \in \mathbb{Z} | -1 \leq y \leq 3\}$, 则 $X \cap Y = (\quad)$

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

2、下列各组函数是同一函数的是 ()

A、 $y = \frac{|x|}{x}$ 与 $y = 1$ B、 $y = \sqrt{(x-1)^2}$ 与 $y = x-1$

C、 $y = \frac{x^2}{x}$ 与 $y = x$ D、 $y = \frac{x^3+x}{x^2+1}$ 与 $y = x$

3、下列函数中，在区间 $(0, 2)$ 上是增函数的是 ()

A、 $y = -x+1$ B、 $y = x^2 - 4x + 5$ C、 $y = \sqrt{x}$ D、 $y = \frac{1}{x}$

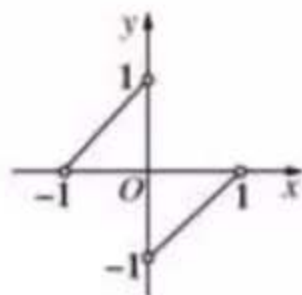
4、命题“对任意 $x \in \mathbb{R}$, 都有 $x^2 \geq 0$ ”的否定为 ()

- A、对任意 $x \in \mathbb{R}$, 都有 $x^2 < 0$ B、不存在 $x \in \mathbb{R}$, 使得 $x^2 < 0$
C、存在 $x_0 \in \mathbb{R}$, 使得 $x_0^2 \geq 0$ D、存在 $x_0 \in \mathbb{R}$, 使得 $x_0^2 < 0$

5、已知函数 $f(x)$ 的图象是两条线段（如图，不含端点），则

$f[f(\frac{1}{3})] =$

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



6、已知 a, b 是实数，则“ $a > b > 0$ 且 $c < d < 0$ ”是“ $\frac{a}{d} < \frac{b}{c}$ ”的（ ）

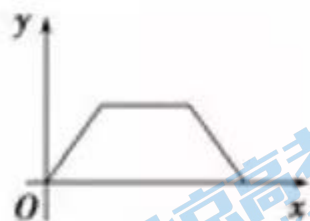
A、充分而不必要条件

B、必要而不充分条件

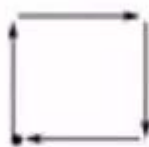
C、充要条件

D、既不充分也不必要条件

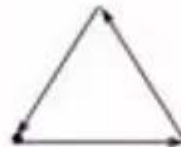
7、如下图，是吴老师散步时所离家距离（ y ）与行走时间（ x ）之间的函数关系的图象，若用黑点表示吴老师家的位置，则吴老师散步行走的路线可能是（ ）



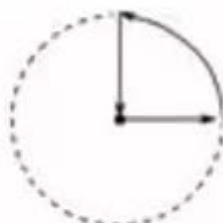
A



B



C



D

8、已知集合 $M = \{x \in \mathbb{R} \mid 5 - |2x - 3| \text{ 为正整数}\}$ ，则 M 的所有非空真子集的个数是（ ）

A、30

B、31

C、510

D、511

二、填空题（本大题共6小题，每小题5分，共30分.请把结果填在答题纸上的相应位置）

9、方程组 $\begin{cases} 3x + y = 2 \\ 2x - 3y = 27 \end{cases}$ 的解集用列举法表示为_____.

10、已知函数 $f(x) = \begin{cases} x+2, & x \leq 0 \\ -x+2, & x > 0 \end{cases}$ ，则方程 $f(x) = x^2$ 的解集为_____.

11、某公司一年购买某种货物600吨，每次购买 x 吨，运费为6万元/次，一年的总存储费用为 $4x$ 万元，要使一年的总费用之和最小，则 x 的值是_____.

12、若函数 $f(x) = x^2 + 2(a-1)x + 2$ 在区间 $(1, 4)$ 上不是单调函数，那么实数 a 的取值范围是_____.

13、几位同学在研究函数 $f(x) = \frac{x}{1+|x|}$ ($x \in \mathbb{R}$) 时给出了下面几个结论：

①函数 $f(x)$ 的值域为 $(-1, 1)$ ；

②若 $x_1 \neq x_2$ ，则一定有 $f(x_1) \neq f(x_2)$ ；

③ $f(x)$ 在 $(0, +\infty)$ 是增函数；

④若规定 $f_1(x) = f(x)$ ，且对任意正整数 n 都有： $f_{n+1}(x) = f(f_n(x))$ ，则

$f_n(x) = \frac{x}{1+n|x|}$ 对任意 $n \in \mathbb{N}^*$ 恒成立.

上述结论中正确结论序号为_____.

14、函数 $f(x) = 2x^2 - 4x + 1$, $g(x) = 2x + a$, 若存在 $x_1, x_2 \in \left[\frac{1}{2}, 2\right]$, 使得 $f(x_1) = f(x_2)$, 则 a 的取值范围是_____.

三、解答题 (本大题共 3 小题, 每题 10 分, 共 30 分, 解答应写出文字说明过程或演算步骤, 请将答案写在答题纸上的相应位置.)

15、设全集是实数集 $\mathbb{R}$, $A = \{x | 2x^2 - 7x + 3 \leq 0\}$, $B = \{x | x^2 + a < 0\}$

(1) 当 $a = -4$ 时, 求 $A \cap B$ 和 $A \cup B$;

(2) 若 $(C_{\mathbb{R}}A) \cap B = B$, 求实数 a 的取值范围.

16、已知二次函数 $f(x) = x^2 + 2bx + c$ ($b, c \in \mathbb{R}$)

(1) 已知 $f(x) \leq 0$ 的解集为 $\{x | -1 \leq x \leq 1\}$, 求实数 b, c 的值;

(2) 已知 $c = b^2 + 2b + 3$, 设 x_1, x_2 是关于 x 的方程 $f(x) = 0$ 的两根, 且 $(x_1 + 1)(x_2 + 1) = 8$, 求实数 b 的值;

(3) 已知 $f(x)$ 满足 $f(1) = 0$, 且关于 x 的方程 $f(x) + x + b = 0$ 的两个实数根分别在区间 $(-3, -2)$, $(0, 1)$ 内, 求实数 b 的取值范围.

17、已知函数 $f(x) = x + \frac{4}{x}$

(1) 判断函数 $f(x)$ 奇偶性；

(2) 指出该函数在区间 $(0, 2]$ 上的单调性，并用函数单调性定义证明；

(3) 已知函数 $g(x) = \begin{cases} f(x), & x > 0 \\ 5, & x = 0 \\ -f(x), & x < 0 \end{cases}$ ，当 $x \in [-1, t]$ 时， $g(x)$ 的取值范围是 $[5, +\infty)$ ，

求实数 t 的取值范围。(只需写出答案)

II 卷 (共 7 道题，满分 50 分)

四、选择题 (本大题共 3 小题，每小题 6 分，共 18 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，请将正确答案填涂在答题纸上的相应位置。)

18、已知两个函数 $f(x)$ 和 $g(x)$ 的定义域和值域都是集合 $\{1, 2, 3\}$ ，其定义如下表：

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

x	1	2	3
$g(x)$	3	2	1

则方程 $g[f(x)] = x + 1$ 的解集为 ()

A、 $\{1\}$

B、 $\{2\}$

C、 $\{1, 2\}$

D、 $\{1, 2, 3\}$

19、已知 $f(x)$ 是定义在 $(-4, 4)$ 上的偶函数，且在 $(-4, 0]$ 上是增函数， $f(a) < f(3)$ ，则实数 a 的取值范围是 ()

A、 $(-3, 3)$

B、 $(-\infty, -3) \cup (3, +\infty)$

C、 $(-4, -3)$

D、 $(-4, -3) \cup (3, 4)$

20、已知函数 $f(x) = x^2 - 2ax + 5$ 在 $x \in [1, 3]$ 上有零点，则正数 a 的所有可能的值的集合为 ()

A、 $[\frac{7}{3}, 3]$

B、 $[\sqrt{5}, +\infty)$

C、 $[\sqrt{5}, 3]$

D、 $(0, \sqrt{5}]$

五、填空题 (本大题共 3 小题，每小题 6 分，共 18 分。请把结果填在答题纸上的相应位置。)

21、已知函数 $f(x) = \sqrt{1-x} + \sqrt{x+3}$ ，则函数 $f(x)$ 的最大值为_____，函数 $f(x)$ 的最小值点为_____。

22、关于 x 的方程 $g(x) = t (t \in R)$ 的实数根个数为 $f(t)$.

(1) 若 $g(x) = x+1$, 则 $f(t) =$ _____.

(2) 若 $g(x) = \begin{cases} x, & x \leq 0, \\ -x^2 + 2ax + a, & x > 0, \end{cases} (a \in R)$, 存在 t 使得 $f(t+2) > f(t)$ 成立, 则 a 的取值范围是 _____.

23、对于区间 $[a, b] (a < b)$, 若函数 $y = f(x)$ 同时满足:

① $f(x)$ 在区间 $[a, b]$ 上是单调函数;

② 函数 $y = f(x)$, $x \in [a, b]$ 的值域是 $[a, b]$.

则称区间 $[a, b]$ 为函数 $f(x)$ 的“保值”区间.

(1) 写出函数 $y = x^2$ 的一个“保值”区间为 _____.

(2) 若函数 $y = x^2 + m (m \neq 0)$ 存在“保值”区间, 则实数 m 的取值范围为 _____.

六、解答题 (本大题共 1 小题, 满分 14 分. 解答应写出文字说明过程或演算步骤. 请将答案写在答题纸上的相应位置.)

24、已知 x 为实数, 用 $[x]$ 表示不超过 x 的最大整数.

(1) 若函数 $f(x) = [x]$, 求 $f(1.2)$, $f(-1.2)$ 的值;

(2) 若函数 $f(x) = \left[\frac{x+1}{2} \right] - \left[\frac{x}{2} \right] (x \in R)$, 求 $f(x)$ 的值域;

(3) 若存在 $m \in R$ 且 $m \notin Z$, 使得 $f(m) = f([m])$, 则称函数 $f(x)$ 是 Ω 函数, 若函数 $f(x) = x + \frac{a}{x}$ 是 Ω 函数, 求 a 的取值范围.