

智贤中学 2017-2018 学年度第一学期第一次阶段考试

高一数学试题

一. 填空题: (每小题 5 分, 共 70 分)

1. 已知集合 $A = \{-1, 0\}$, 集合 $B = \{0, 1, x+2\}$, 且 $A \subseteq B$, 则实数 x 的值为_____.
2. 设全集 $U = \{0, 1, 2, 3, 4\}$, $A = \{0, 1, 2, 3\}$, $B = \{2, 3, 4\}$, 则 $(C_U A) \cup (C_U B) =$ _____.
3. 集合 $\{1, 2, 3\}$ 的真子集共有_____个.
4. 函数 $y = \frac{\sqrt{x-1}}{x-3}$ 的定义域为_____.
5. 已知函数 $f(x) = 2x - 3$ $x \in \{x \in N \mid 1 \leq x \leq 5\}$, 则函数的值域为_____.
6. 函数 $f(x) = x^2 - 4x + 2, x \in [-1, 3]$ 的值域_____.
7. 已知 $f(x) = 2x + 3, g(x+2) = f(x)$, 则 $g(x) =$ _____.
8. 已知函数 $f(x) = ax^3 + bx - 2$, 若 $f(2) = 10$. 则 $f(-2)$ 的值为_____.
9. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} 2x & x \geq 0 \\ x^2 & x < 0 \end{cases}$, 则 $f[f(-2)] =$ _____.
10. 50 名学生参加跳远和铅球两项测试, 跳远、铅球测试及格的分别有 40 人和 31 人, 两项测试均不及格的有 4 人, 两项测试全都及格的人数是_____.
11. 如果函数 $f(x) = x^2 + 2(a-1)x + 2$ 在区间 $(-\infty, 4]$ 上是单调减函数, 那么实数 a 的取值范围是_____.
12. 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	x	1	2	3
$f(x)$	2	3	1	$g(x)$	3	2	1

则 $g[f(3)] =$ _____.

13. 函数 $y = x|x-2|$ 的单调递增区间是_____.

14. 设 $f(n) = k$ (其中, $n \in N^*$), k 是 $\sqrt{2}$ 的小数点后的第 n 位数字, 已知 $\sqrt{2} = 1.4142135 \dots$ 则

$f\{f[f(6)]\}$ 的值等于_____.

二. 解答题、证明题: (15, 16, 17 三题每题 14 分, 18, 19, 20 三题每题 16 分, 共 90 分)。

15. (1) 已知 $P = \{x \mid x^2 - 3x + 2 = 0\}$, $Q = \{x \mid ax - 2 = 0\}$, $Q \subseteq P$, 求 a 的值.
 (2) 已知集合 $A = \{x \mid 2 - m \leq x \leq 2 + m\}$ ($m > 0$), $B = \{x \mid x^2 - 5x + 4 \geq 0\}$. 若 $A \cap B = \Phi$, 求实数 m 的取值范围.

16. 已知函数 $f(x) = \frac{4^x}{4^x + 2}$.

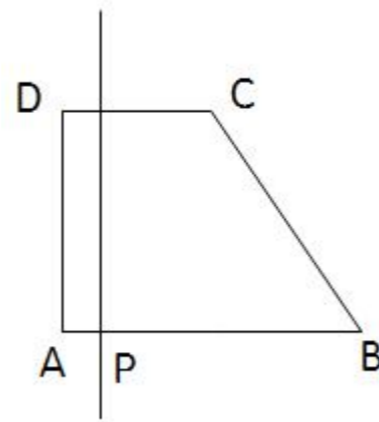
(1) 试求 $f(a) + f(1-a)$ 的值.

(2) 求 $f(\frac{1}{100}) + f(\frac{2}{100}) + f(\frac{3}{100}) + \dots + f(\frac{99}{100})$ 的值.

17. 已知函数 $f(x) = \frac{1}{x^2}$,

(1) 判断该函数的奇偶性, 并说明理由; (2) 试判断该函数在 $(0, +\infty)$ 上的单调性, 并证明.

18. 已知直角梯形 $ABCD$ 如图所示, $CD = 2, AB = 4, AD = 2$ 线段 AB 上有一点 P , 过点 P 作 AB 的垂线交 l , 当点 P 从点 A 运动到点 B 时, 记 $AP = x$, l 截直角梯形的左边部分面积为 y , 试写出 y 关于 x 的函数, 并画出函数图象.



19. 某租赁公司拥有汽车 100 辆. 当每辆车的月租金为 3000 元时, 可全部租出. 若每辆车的月租金每增加 50 元, 未租出的车将会增加一辆. 租出的车每辆每月需要维护费 150 元, 未租出的车每辆每月需要维护费 50 元.

- (1) 当每辆车的月租金定为 3600 元时, 能租出多少辆车?
- (2) 当每辆车的月租金定为多少元时, 租赁公司的月收益最大, 最大月收益是多少?

20. 已知函数 $f(x) = x^2 + 2ax + 2$

- ① 若方程 $f(x) = 0$ 有两不相等的正根, 求 a 的取值范围;
- ② 若函数 $f(x)$ 满足 $f(1+x) = f(1-x)$, 求函数在 $x \in [-5, 5]$ 的最大值和最小值;
- ③ 求 $f(x)$ 在 $x \in [-5, 5]$ 的最小值.