



太原师院附中 师苑中学 2018——2019 学年高一第一学期

第一次月考 数学试题

出题人: 王世峰 审题人: 白鹏恩

考试时间: 90 分钟 满分: 100 分

一、选择题 (共 12 小题, 每小题 3 分, 共计 36 分)

1. 下列关系不正确的是 ()

- A. $1 \in N$ B. $\sqrt{2} \in R$ C. $\{1, 2\} \subseteq \{1, 2, 3\}$ D. $\emptyset = \{0\}$

2. 将集合 $\{(x, y) | \begin{cases} x+y=5 \\ 2x-y=1 \end{cases}\}$ 用列举法表示, 正确的是 ()

- A. $\{2, 3\}$ B. $\{(2, 3)\}$ C. $\{x=2, y=3\}$ D. $(2, 3)$

3. 已知 $A = \{1, 2, 9a^2 - 1\}$, $B = \{1, 3\}$, $A \cap B = \{1, 3\}$, 则 $a =$ ()

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

4. 设全集 $U = \{x \in N | x \leq 6\}$, $A = \{1, 3, 5\}$, $B = \{4, 5, 6\}$, 则 $(\complement_U A) \cap B$ 等于 ()

- A. $\{0, 2\}$ B. $\{5\}$ C. $\{1, 3\}$ D. $\{4, 6\}$

5. 已知集合 $M = \{y | y = -x^2 + 1\}$, $P = \{x | y = 2x + 1\}$, 则集合 M 与 P 的关系是 ()

- A. $M = P$ B. $P \in M$ C. $M \subseteq P$ D. $P \subseteq M$

6. 已知集合 $A = \{x | x^2 - 1 < 0\}$, 集合 $B = \{x | x^2 - 3x < 0\}$, 则 $A \cap B =$ ()

- A. $\{x | 0 < x < 1\}$ B. $\{x | 0 < x < 3\}$ C. $\{x | -1 < x < 1\}$ D. $\{x | -1 < x < 3\}$

7. 下列各组函数中表示同一函数的是 ()

- A. $f(x) = \sqrt{x^2}$, $g(x) = (\sqrt{x})^2$ B. $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x - 1}$, $g(x) = x + 1$
C. $f(x) = |x|$, $g(x) = \sqrt{x^2}$ D. $f(x) = \sqrt{x+1} \cdot \sqrt{x-1}$, $g(x) = \sqrt{x^2 - 1}$





8. 函数 $y = \sqrt{-x^2 - 6x - 5}$ 的值域为 ()
- A. $[0, 4]$ B. $(-\infty, 4]$ C. $[0, +\infty)$ D. $[0, 2]$
9. 设函数 $f(x) = \begin{cases} -x, & x \leq 0 \\ x^2, & x > 0 \end{cases}$, 若 $f(a) = 4$, 则实数 a 的值为 ()
- A. 2, -4 B. ± 2 , -4 C. 2, 4 D. ± 2 , ± 4
10. 已知 $f(x^2 - 1)$ 的定义域为 $[0, 3]$, 则 $f(2x - 1)$ 的定义域是 ()
- A. $\left(0, \frac{9}{2}\right)$ B. $\left[0, \frac{9}{2}\right]$ C. $\left(-\infty, \frac{9}{2}\right)$ D. $\left(-\infty, \frac{9}{2}\right]$
11. 已知函数 $f(x)$ 是 \mathbb{R} 上的增函数, $A(0, -1)$, $B(3, 1)$ 是其图象上的两点, 那么 $|f(x)| < 1$ 的解集是 ()
- A. $(-3, 0)$ B. $(0, 3)$ C. $(-\infty, -1] \cup [3, +\infty)$ D. $(-\infty, 0] \cup [1, +\infty)$
12. 设函数 $f(x) = \begin{cases} x^2 - 6x + 6, & x \geq 0 \\ 3x + 4, & x < 0 \end{cases}$, 若互不相等的实数 x_1, x_2, x_3 满足 $f(x_1) = f(x_2) = f(x_3)$, 则 $x_1 + x_2 + x_3$ 的取值范围是 ()
- A. $\left(\frac{11}{3}, 6\right]$ B. $\left(\frac{20}{3}, \frac{26}{3}\right]$ C. $\left(\frac{20}{3}, \frac{26}{3}\right]$ D. $\left(\frac{11}{3}, 6\right]$

二、填空题 (共 4 小题, 每小题 4 分, 共计 16 分)

13. 设全集 $U = \{x \in \mathbb{N}^* \mid x < 8\}$, $A = \{1, 3, 5, 7\}$, $B = \{2, 4, 5\}$, 则 $\complement_U(A \cup B) =$ _____.
14. 已知集合 $A = \{x \mid -1 \leq x \leq 1\}$, $B = \{x \mid x > a\}$ 且满足 $A \cap B = \emptyset$, 则实数 a 的取值范围为 _____.
15. 设 $f(x) = \begin{cases} x - 2, & x \geq 10 \\ f[f(x + 6)], & x < 10 \end{cases}$, 则 $f(5)$ 的值为 _____.
16. 设 \mathbb{R} 上的函数 $f(x)$ 满足 $f(x + 2) = 3f(x)$, 当 $0 \leq x \leq 2$ 时, $f(x) = x^2 - 2x$, 则当 $x \in [-4, -2]$ 时, $f(x)$ 的最小值是 _____.





工大教育

——做最感动客户的专业教育组织

查考试成绩、答案 | 查备课笔记

下载学习资料 | 及时获取最新教育信息

太原工大教育 官方微信号: tygdedu

官方网址: www.tygdedu.cn



三、解答题（共 5 小题，共计 48 分）

17. （8 分）已知全集 $U = R$ ，集合 $A = \{x | 1 \leq x < 4\}$ ， $B = \{x | 3x - 1 < x + 5\}$ ，

求：（1） $A \cap B$ ；

（2） $(\complement_U A) \cup B$ 。

18. （10 分）若 $f(x) = x^2 + bx + c$ ，且 $f(1) = 0$ ， $f(3) = 0$ ，求：① b 与 c 的值；②用定义证明 $f(x)$ 在 $(2, +\infty)$ 上为增函数。



工大教育

——做最感动客户的专业教育组织

19. （10 分）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。当每辆车的月租金每增加 50 元时，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？

更多教育资讯及教育动态，请关注工大教育官方网站





20. (10 分) 设全集是实数集 \mathbf{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 $A \cup B$;

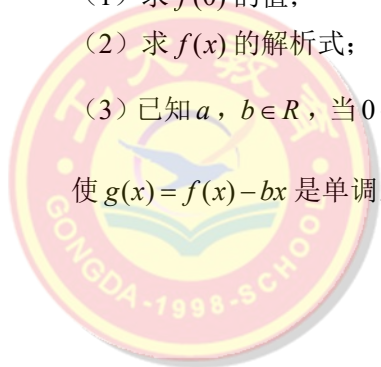
(2) 若 $(\complement_{\mathbf{R}} A) \cap B = B$, 求实数 a 的取值范围.

21. (10 分) 已知函数 $f(x)$ 对一切实数 x, y 都有 $f(x+y) - f(y) = x(x+2y+1)$ 成立, 且 $f(1) = 0$.

(1) 求 $f(0)$ 的值;

(2) 求 $f(x)$ 的解析式;

(3) 已知 $a, b \in \mathbf{R}$, 当 $0 < x < \frac{1}{2}$ 时, 不等式 $f(x) + 3 < 2x + a$ 恒成立的 a 的集合记为 A , 当 $x \in [-2, 2]$ 时, 使 $g(x) = f(x) - bx$ 是单调函数的 b 的集合记为 B . 求 $A \cap (\complement_{\mathbf{R}} B)$ (\mathbf{R} 为全集)



工大教育

——做最感动客户的专业教育组织

