



2018~2019 学年第一学期高一年级阶段性测评

数学试题

(考试时间: 上午 7:30——9:00)

说明: 本试卷为闭卷笔答, 答题时间 90 分钟, 满分: 100 分

一、选择题 (本大题共 12 小题, 每小题 3 分, 共 36 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 $A = \{x | -1 < x < 2\}$, $B = \{x | 0 < x < 1\}$, 则 ()

A. $B \subseteq A$

B. $A \subseteq B$

C. $A = B$

D. $A \cap B = \emptyset$

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

A. $[0, +\infty)$

B. $(0, +\infty)$

C. \mathbb{R}

D. $\{x | x \neq 0\}$

3. 已知集合 $M = \{x | x^2 - 4x - 5 = 0\}$, $N = \{x | x^2 = 1\}$, 则 $M \cap N =$ ()

A. $\{-1, 1, 5\}$

B. $\{5, -1\}$

C. $\{-1\}$

D. $\{-1, 1\}$

4. 已知函数 $f(x) = \log_2 x$, 且 $f(a) = 2$, 则 $a =$ ()

A. 4

B. 2

C. $\frac{1}{2}$

D. $\frac{1}{4}$

5. 已知集合 $A = \{0, 1\}$, 若 $B \cup A = A$, 则满足该条件的集合 B 的个数是 ()

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4



工大教育

——做最感动客户的专业教育组织





6. 下列函数中, 既是偶函数又在 $(0, +\infty)$ 上是增函数的是 ()

A. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^{|x|}$

B. $y = x|x|$

C. $y = \lg|x|$

D. $y = x^{\frac{1}{2}}$

7. 已知 $a = 0.4^3, b = 3^{0.4}, c = \log_4 0.3$, 则 ()

A. $a < b < c$

B. $a < c < b$

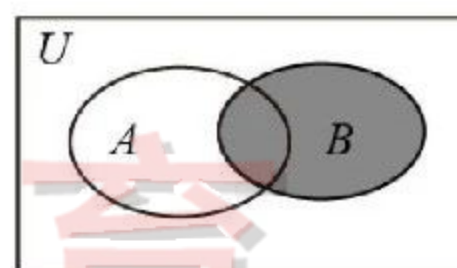
C. $c < a < b$

D. $c < b < a$

8. 已知全集 $U = \mathbb{R}$, $A = \{x | 0 < x < 9, x \in \mathbb{R}\}$, $B = \{x | -4 < x < 4, x \in \mathbb{Z}\}$, 则图中阴影部分所表示的集合中的元素个数是 ()

- A. 3
C. 5

- B. 4
D. 无穷多



9. 已知集合 $A = \{x | ax^2 - 3x + 2 = 0\}$ 中有且只有一个元素, 那么实数 a 的取值集合是 ()

A. $\left\{\frac{9}{8}\right\}$

B. $\left\{0, \frac{9}{8}\right\}$

C. $\{0\}$

D. $\left\{0, \frac{2}{3}\right\}$

10. 已知函数 $f(x) = \log_2 \frac{2-x}{2+x}$, 则函数 $f(x)$ 的图象 ()

A. 关于 x 轴对称

B. 关于 y 轴对称

C. 关于直线 $y = x$ 对称

D. 关于原点对称





11. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} x^3 + 1, & x \leq 1 \\ \frac{2}{x}, & x > 1 \end{cases}$, 若对任意的实数 x , 都存在 $x_1 \in \mathbb{R}$, 使得 $f(x) \leq f(x_1)$ 成立, 则 $x_1 =$ ()

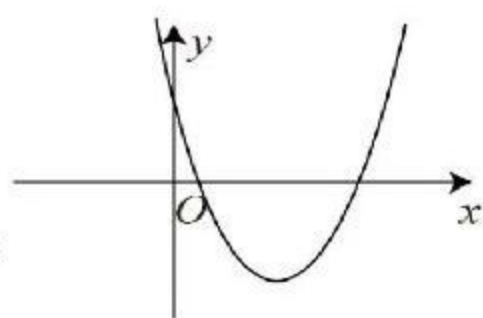
A. 1

B. 2

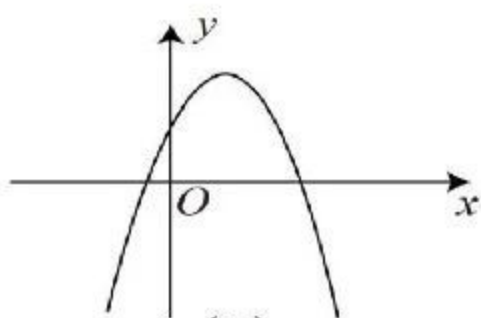
C. 3

D. 4

12. 已知函数 $f(x) = \frac{ax+b}{(x+c)^2}$ 的图象如图 (1) 所示, 则函数 $g(x) = ax^2 + bx - c$ 的图象可能是 ()



(A)



(B)

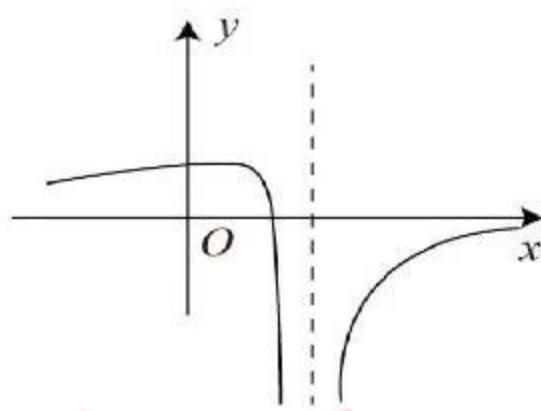
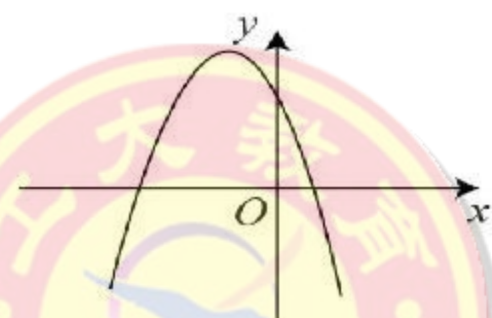
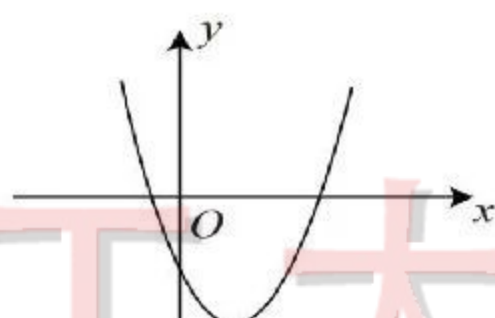


图 (1)



(C)



(D)

二、填空题 (本大题共 4 小题, 每小题 3 分, 共 12 分, 把答案填在题中横线上)

13. 已知全集 $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, 集合 $A = \{1, 2, 4\}$, 则 $\complement_U A =$ _____.

14. 函数 $y = 2^x - 1$ 在 $[1, 3]$ 上的最大值为 _____.

15. 已知函数 $f(x)$ 是定义在 \mathbb{R} 上的奇函数, 当 $x \geq 0$ 时, $f(x) = m + \left(\frac{1}{2}\right)^x$, 那么 $f(-1) =$ _____.





16. 已知 $\lambda \in \mathbb{R}$, 函数 $f(x) = \begin{cases} x-4, & x \geq \lambda \\ x^2-4x+3, & x < \lambda \end{cases}$, 若函数 $y=f(x)$ 的图象与 x 轴恰有两个交点, 则实数 λ 的取值范围是_____.

三、解答题 (本大题共 5 小题, 共 52 分, 解答应写出文字说明, 证明过程或演算步骤)

17. (本题共 10 分)

已知集合 $A = \{a, b, 2\}$, $B = \{2, b^2, 2a\}$, 若 $A = B$, 求实数 a, b 的值;

18. (本题共 12 分)

(1) 已知 $\log_x 8 = 6$, 求 x 的值;

(2) 已知 $\log_3(x^2 - 10) = 1 + \log_3 x$, 求 x 的值;

工大教育

——做最感动客户的专业教育组织





19. (本小题满分 12 分)

已知幂函数 $f(x)$ 的图象经过点 $\left(3, \frac{1}{3}\right)$

(1) 求函数 $f(x)$ 的解析式;

(2) 设函数 $g(x) = (x-2) \cdot f(x)$, 求函数 $g(x)$ 在区间 $\left[\frac{1}{2}, 1\right]$ 上的值域.

20. (本小题满分 14 分) 说明: 请同学们在 (A)、(B) 两个小题中任选一题作答.

(A) 已知函数 $f(x) = x^2 - 2ax + a$ 在区间 $(-\infty, 2)$ 上有最小值,

(1) 求实数 a 的取值范围;

(2) 当 $a=1$ 时, 设函数 $g(x) = \frac{f(x)}{x}$, 证明 $g(x)$ 在区间 $(1, +\infty)$ 为增函数.

——做最感动客户的专业教育组织

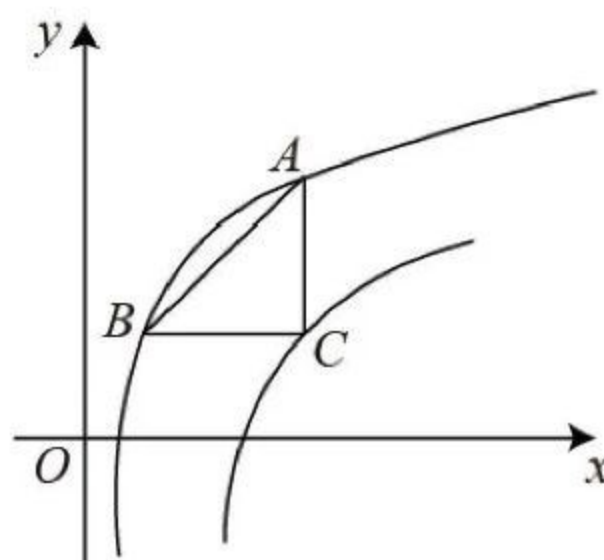




(B) 已知函数 $f(x) = \log_2(4x)$, $g(x) = \log_2 x$ 的图象如图所示, 点 $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$ 在函数 $y = f(x)$ 的图象上, 点 $C(x_3, y_3)$ 在函数 $y = g(x)$ 图象上, 且线段 AC 平行与 y 轴.

(1) 证明: $y_1 - y_3 = 2$;

(2) 若 $\triangle ABC$ 为以角 C 为直角的等腰直角三角形, 求点 B 的坐标.



工大教育

21. (本小题满分 14 分) 说明: 请同学们在 (A)、(B) 两个小题中任选一题作答.

(A) 已知函数 $f(x) = 2^x + k \cdot 2^{-x}$,

——做最感动客户的专业教育组织

(1) 若函数 $f(x)$ 为奇函数, 求实数 k 的值;

(2) 当对于任意的 $x \in [0, +\infty)$, 都有 $f(x) > 2^{-x}$ 成立, 求实数 k 的取值范围;

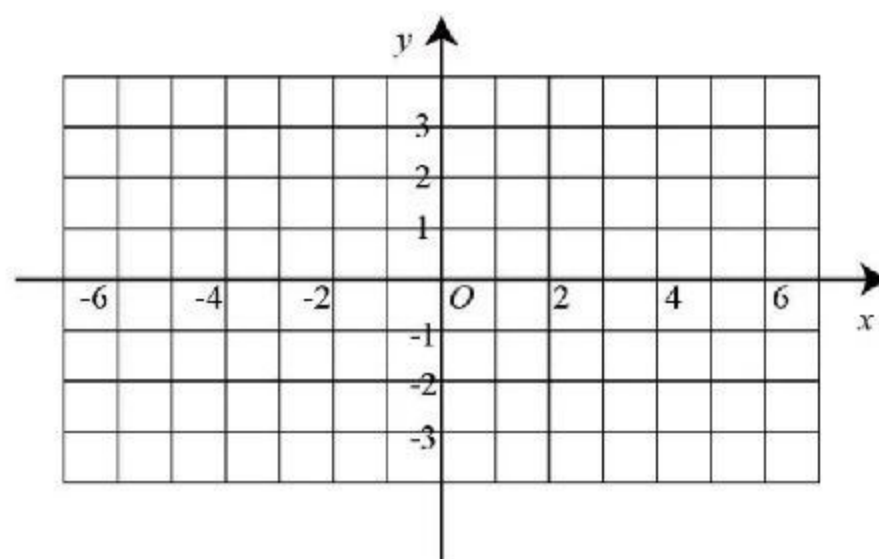




(B) 已知函数 $y = f(x)$ 是定义在 \mathbb{R} 上的奇函数, 且 $x \geq 0$ 时, $f(x) = |x - 2| - 2$;

(1) 求函数 $f(x)$ 的解析式, 并在下图所示的坐标系中作出函数 $y = f(x)$ 的图象;

(2) 若对任意的 $x \in \mathbb{R}$ 有 $f(x - a) \leq f(x)$ ($a > 0$) 恒成立, 求实数 a 的最小值.



工大教育

——做最感动客户的专业教育组织

