

西宁市 2018—2019 学年度第一学期末调研测试卷

高一数学

(本试卷满分 150 分, 考试时间 120 分钟)

题号	一		二						三			总分
	17	18	19	20	21	22						
得分												

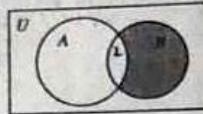
得 分	评卷人

一、选择题(本大题共 12 个小题, 每小题 5 分, 共 60 分, 每小题给出四个选项中, 只有一个选项符合要求, 请把你认为正确的选项序号填入相应题号的表格内)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
选项												

1. 设全集  $U = \mathbb{N}^*$ , 集合  $A = \{1, 2, 3, 5\}$ ,  $B = \{2, 4, 6\}$ , 则图中的阴影部分表示的集合为

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



2. 若  $\sin \alpha \cos \alpha > 0$ , 则  $\alpha$  在

- A. 第一或第二象限      B. 第一或第三象限  
 C. 第一或第四象限      D. 第二或第四象限

3. 下列函数既是奇函数, 又在区间  $(0, +\infty)$  上为增函数的是

- A.  $y = x^3$       B.  $y = \ln x$       C.  $y = |x|$       D.  $y = \sin x$

4. 在  $(0, 2\pi)$  内, 使  $\tan x > 1$  成立的  $x$  的取值范围为

- A.  $(\frac{\pi}{4}, 2\pi)$       B.  $(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2})$   
 C.  $(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}) \cup (\pi, \frac{5\pi}{4})$       D.  $(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}) \cup (\frac{5\pi}{4}, \frac{3\pi}{2})$

5. 已知函数  $f(x) = 2x^2 + kx - 1$  在区间  $[1, 2]$  上是单调函数, 则实数  $k$  的取值范围是

- A.  $(-\infty, -8] \cup [-4, +\infty)$       B.  $[-8, -4]$   
 C.  $(-\infty, -4] \cup [-2, +\infty)$       D.  $[-4, -2]$

6. 实数  $a, b, c$  是图象连续不断的函数  $y = f(x)$  定义域中的三个数, 且满足  $a < b < c$ ,  $f(a) \cdot f(b) < 0, f(b) \cdot f(c) < 0$ , 则函数  $y = f(x)$  在区间  $(a, c)$  上的零点个数为

- A. 2      B. 奇数      C. 偶数      D. 至少是 2

7. 已知集合  $A = \{1, 2^a\}$ ,  $B = \{a, b\}$ , 若  $A \cap B = \{\frac{1}{2}\}$ , 则  $A \cup B =$

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

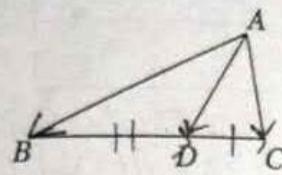
8. 如图,在 $\triangle ABC$ 中,点D在线段BC上, $BD=2DC$ ,如果 $\vec{AD}=x\vec{AB}+y\vec{AC}$ ,那么

A.  $x=\frac{1}{3}, y=\frac{2}{3}$

B.  $x=\frac{2}{3}, y=\frac{1}{3}$

C.  $x=-\frac{2}{3}, y=\frac{1}{3}$

D.  $x=\frac{1}{3}, y=-\frac{2}{3}$



9. 已知函数 $y=f(x)$ 在定义域 $(-1, 1)$ 上是减函数,且 $f(2a-1) < f(1-a)$ ,则实数a的取值范围是

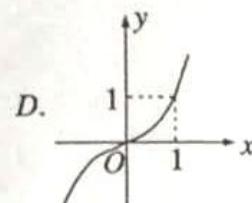
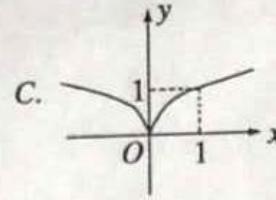
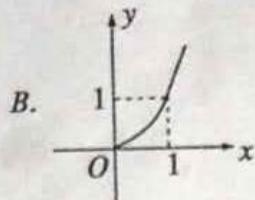
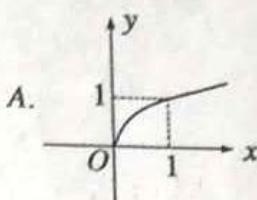
A.  $(\frac{2}{3}, +\infty)$

B.  $(\frac{2}{3}, 1)$

C.  $(0, 2)$

D.  $(0, +\infty)$

10. 已知指数函数 $f(x)=a^{x-16}+3$ ( $a>0$ 且 $a\neq 1$ )的图象恒过定点P,若定点P在幂函数 $g(x)$ 的图象上,则幂函数 $g(x)$ 的图象是



11. 已知函数 $f(x)=\sin 2x$ 向左平移 $\frac{\pi}{6}$ 个单位后,得到函数 $y=g(x)$ ,下列关于 $y=g(x)$ 的说法

正确的是

A. 图象关于点 $(-\frac{\pi}{3}, 0)$ 中心对称

B. 图象关于 $x=-\frac{\pi}{6}$ 轴对称

C. 在区间 $[-\frac{5\pi}{12}, -\frac{\pi}{6}]$ 单调递增

D. 在区间 $[-\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{3}]$ 单调递减

12. 已知偶函数 $f(x)$ 在 $(-\infty, 0]$ 上是增函数,若 $a=f(\log_2 \frac{1}{5})$ , $b=f(\log_{\frac{1}{2}}3)$ , $c=f(2^{-0.8})$ ,则

$a, b, c$ 的大小关系为

A.  $c < b < a$

B.  $b < a < c$

C.  $a < b < c$

D.  $c < a < b$

得分	评卷人

二、填空题(本大题共4小题,每小题5分,共20分,请将答案填写在题中的横线上。)

13. 函数 $f(x)=\frac{3x^2}{\sqrt{1-x}}+\lg(3x+1)$ 的定义域是\_\_\_\_\_.

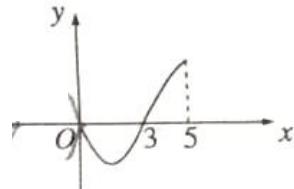
14. 若一个扇形的圆心角为2弧度,周长为4cm,则该扇形的面积为\_\_\_\_\_cm<sup>2</sup>.

15. 已知 $\tan(\frac{\pi}{4}+\alpha)=1$ ,则 $\sin^2\alpha-2\cos^2\alpha=$ \_\_\_\_\_.

16. 设函数 $f(x)$ 在定义域 $[-5, 5]$ 上满足 $f(x)-f(-x)=0$ ,

且 $f(3)=0$ ,当 $x\in[0, 5]$ 时, $f(x)$ 的图象如图所示,则不

等式 $xf(x)<0$ 的解集是\_\_\_\_\_.



三、解答题(本大题共6个小题,共70分,解答应写出文字说明,证明过程或演算步骤.)

得 分	评卷人

17. (本小题满分10分)

已知角 $\alpha$ 的终边上一点 $(x, \frac{3}{5})$ ,且 $\tan\alpha = -\frac{3}{4}$ .

(I)求 $x$ 的值;

(II)求 $\cos^4 \frac{\alpha}{2} - \sin^4 \frac{\alpha}{2}$ 的值.

得 分	评卷人

18. (本小题满分12分)

已知函数 $f(x) = x + \frac{m}{x}$ ,且此函数图象过点 $(1, 2)$ .

(I)求实数 $m$ 的值;

(II)判断函数 $f(x)$ 的奇偶性并证明;

(III)讨论函数 $f(x)$ 在 $(0, 1)$ 上的单调性,并证明你的结论.

得 分	评卷人

(19) (本小题满分 12 分)

$$\text{设函数 } f(x) = \begin{cases} \left(\frac{1}{2}\right)^x - 3, & x < 0 \\ \sqrt{x}, & x \geq 0 \end{cases}$$

- ( I ) 若  $f(x) < 1$ , 求满足条件的实数  $x$  的集合  $A$ ;  
 ( II ) 若集合  $B = \{x | 2a \leq x \leq a + 1\}$ , 且  $A \cup B = A$ , 求  $a$  的取值范围.

得 分	评卷人

20. (本小题满分 12 分)

$$\text{已知函数 } f(x) = \sin\left(\pi - \frac{x}{2}\right)\cos\frac{x}{2} + \sqrt{3}\cos^2\frac{x}{2}.$$

- ( I ) 求  $f(x)$  的最小正周期;  
 ( II ) 求  $f(x)$  在区间  $[-\pi, 0]$  上的最大值和最小值.

得 分	评卷人

21. (本小题满分 12 分)

已知函数  $f(x)$  是定义在  $\mathbf{R}$  上的偶函数, 且当  $x \geq 0$  时,  $f(x) = x^2 - 2x$ .

(I) 求  $f(0)$  及  $f(f(1))$  的值;

(II) 求函数  $f(x)$  的解析式;

(III) 若关于  $x$  的方程  $f(x) - m = 0$  有四个不同的实数解, 求实数  $m$  的取值范围.

得 分	评卷人

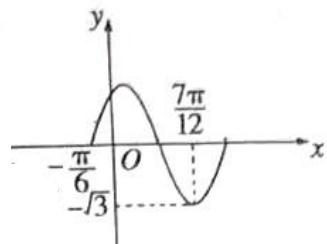
22. (本小题满分 12 分)

设函数  $f(x) = A \sin(\omega x + \varphi)$  ( $A, \omega, \varphi$  为常数, 且  $A > 0, \omega > 0, 0 < \varphi < \pi$ ) 的部分图象如图所示.

(I) 求函数  $f(x)$  的表达式;

(II) 求函数  $f(x)$  的单调减区间;

(III) 若  $f(\alpha) = \frac{\sqrt{3}}{4}$ , 求  $\cos(2\alpha - \frac{\pi}{6})$  的值.



密 封 线 内 不 要 答 题