



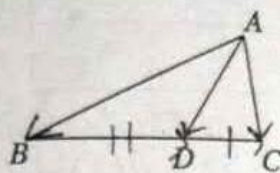
8. 如图,在 $\triangle ABC$ 中,点 $D$ 在线段 $BC$ 上, $BD=2DC$ ,如果 $\vec{AD}=x\vec{AB}+y\vec{AC}$ ,那么

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

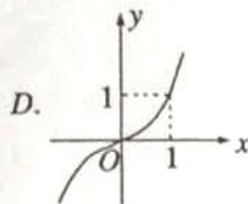
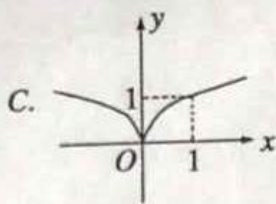
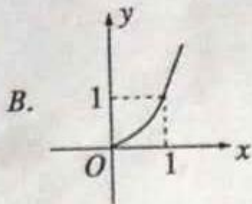
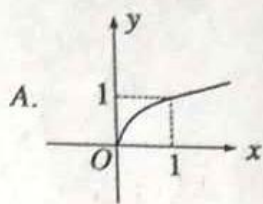
A.  $(\frac{2}{3}, +\infty)$

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

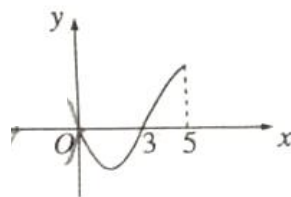
二、填空题(本大题共4小题,每小题5分,共20分,请将答案填写在题中的横线上。)

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\_\_\_\_\_  $cm^2$ .

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  $B = \{x \mid 2a \leq x \leq a+1\}$ , 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

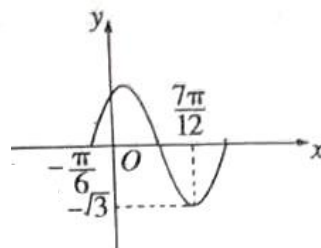
22. (本小题满分 12 分)

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