



# 2017~2018年12月深圳红岭中学高三上文科月考...

## 一、选择题：本大题共12小题，每小题5分，共60分。

扫码获取更多资料



1 已知集合  $A = \{(x, y) | x^2 + y^2 = 1\}$ ,  $B = \{(x, y) | y = x\}$ , 则  $A \cap B$  中元素的个数为 ( ) .

- A. 3
- B. 2
- C. 1
- D. 0

2 设  $(1 + i)(x + yi) = 2$ , 其中  $x, y$  是实数, 则  $|2x + yi| = ( )$  .

- A. 1
- B.  $\sqrt{2}$
- C.  $\sqrt{3}$
- D.  $\sqrt{5}$

3 条件  $p: |x + 1| > 2$ , 条件  $q: x \geq 2$ , 则  $\neg p$  是  $\neg q$  的 ( ) .

- A. 充分非必要条件
- B. 必要不充分条件
- C. 充要条件
- D. 既不充分也不必要的条件

4 设  $l$  是直线,  $\alpha, \beta$  是两个不同的平面, 则下列结论正确的是 ( ) .

- A. 若  $l // \alpha, l // \beta$ , 则  $\alpha // \beta$
- B. 若  $l // \alpha, l \perp \beta$ , 则  $\alpha \perp \beta$
- C. 若  $\alpha \perp \beta, l \perp \alpha$ , 则  $l \perp \beta$



D. 若 $\alpha \perp \beta$ ,  $l // \alpha$ , 则 $l \perp \beta$

5 已知角 $\theta$ 的顶点与原点重合, 始边与 $x$ 轴正半轴重合, 终边过点 $P(-1, 2)$ , 则 $\tan 2\theta = ( )$ .

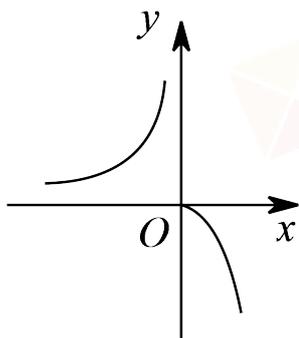
- A.  $\frac{4}{3}$
- B.  $\frac{4}{5}$
- C.  $-\frac{4}{5}$
- D.  $-\frac{4}{3}$

6 则 $a = \log_{\frac{1}{3}} 2$ ,  $b = \log_2 3$ ,  $c = \left(\frac{1}{2}\right)^{0.3}$ , 则 $( )$ .

- A.  $a < b < c$
- B.  $a < c < b$
- C.  $b < c < a$
- D.  $b < a < c$

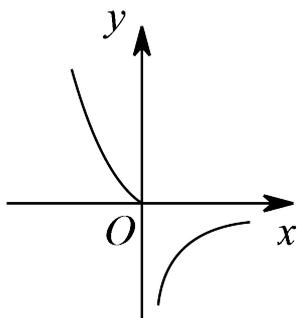
7 已知函数 $f(x) = \begin{cases} x^2, & x \geq 0, \\ \frac{1}{x}, & x < 0, \end{cases}$   $g(x) = -f(-x)$ , 则函数 $g(x)$ 的图象是 $( )$ .

A.

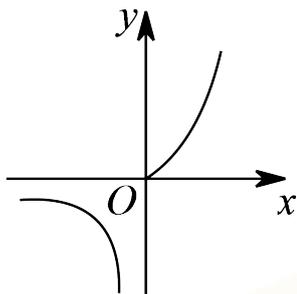




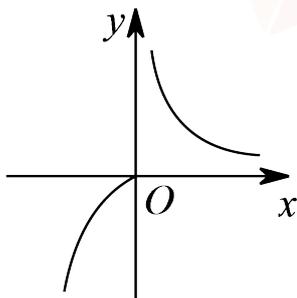
B.



C.



D.



8

曲线  $y = 2^x$  上存在点  $(x, y)$  满足约束条件  $\begin{cases} x + y - 3 \leq 0 \\ x - 2y - 3 \leq 0 \\ x \geq m \end{cases}$ , 则实数  $m$  的最大值为 ( ).

A. 2

B.  $\frac{3}{2}$

C. 1

D. -1

9

已知  $p: \exists x \in \mathbf{R}, mx^2 + 1 \leq 0$ ,  $q: \forall x \in \mathbf{R}, x^2 + mx + 1 > 0$ , 若  $p \vee q$  为假命题, 则实数  $m$  的取值范围为 ( ).

A.  $m \geq 2$

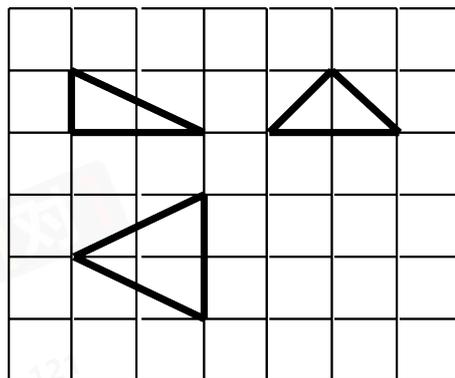


- B.  $m \leq -2$
- C.  $m \leq -2$ 或 $m \geq 2$
- D.  $-2 \leq m \leq 2$

10 若将函数  $f(x) = \sin 2x + \cos 2x$  的图像向右平移  $\varphi$  个单位，所得图像关于  $y$  轴对称，则  $\varphi$  的最小正值是 ( )

- A.  $\frac{\pi}{8}$
- B.  $\frac{\pi}{4}$
- C.  $\frac{3\pi}{8}$
- D.  $\frac{3\pi}{4}$

11 如图，网格纸上小正方形的边长为1，粗线画出的是某三棱锥的三视图，则该三棱锥的外接球的表面积是 ( ) .



- A.  $25\pi$
- B.  $\frac{25}{4}\pi$
- C.  $29\pi$
- D.  $\frac{29}{4}\pi$

12 若函数  $f(x) = e^x(\sin x + a \cos x)$  在  $(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2})$  上单调递增，则实数  $a$  的取值范围是 ( ) .

- A.  $(-\infty, 1]$
- B.  $(-\infty, 1)$
- C.  $[1, +\infty)$



D.  $(1, +\infty)$

## 二、填空题：本大题共4小题，每小题5分，共20分。

13 等比数列 $\{a_n\}$ 的前 $n$ 项和为 $S_n$ ，若 $a_2 + S_3 = 0$ ，则公比 $q =$ \_\_\_\_\_。

14 已知函数 $f(x) = \log_2 \frac{2(1+x)}{x-1}$ ，若 $f(a) = 2$ ，则 $f(-a) =$ \_\_\_\_\_。

15 已知向量 $\vec{m} = (\sqrt{3}, 1)$ ， $\vec{n} = (0, -1)$ ， $\vec{k} = (t, \sqrt{3})$ ，若 $\vec{m} - 2\vec{n}$ 与 $\vec{k}$ 共线，则 $t =$ \_\_\_\_\_。

16 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 60^\circ$ ， $BC > 1$ ， $AC = AB + \frac{1}{2}$ ，当 $\triangle ABC$ 的周长最短时， $BC$ 的长是\_\_\_\_\_。

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

17 等差数列 $\{a_n\}$ 中， $a_3 + a_4 = 12$ ， $S_7 = 49$ 。

(1) 求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式。

(2) 记 $[x]$ 表示不超过 $x$ 的最大整数，如 $[0.9] = 0$ ， $[2.6] = 2$ ，令 $b_n = [\lg a_n]$ 。求数列 $\{b_n\}$ 的前2000项和。

18 已知函数 $f(x) = 2 \sin x \cos^2 \frac{\varphi}{2} + \cos x \sin \varphi - \sin x$  ( $0 < \varphi < \pi$ ) 在 $x = \pi$ 处取最小值。

(1) 求 $\varphi$ 的值。

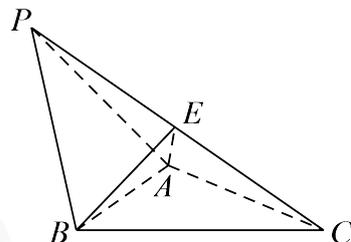
(2)



在 $\triangle ABC$ 中,  $a$ 、 $b$ 、 $c$ 分别是角 $A$ 、 $B$ 、 $C$ 的对边, 已知 $a = 1$ ,  $b = \sqrt{2}$ ,

$$f(A) = \frac{\sqrt{3}}{2}, \text{ 求角 } C.$$

- 19 在三棱锥 $P - ABC$ 中,  $\triangle PAB$ 是等边三角形,  $\angle APC = \angle BPC = 60^\circ$ .



- (1) 求证:  $AB \perp PC$ .  
 (2) 若 $PB = 4$ ,  $BE \perp PC$ , 求三棱锥 $B - PAE$ 的体积.

- 20 设函数 $f(x) = \frac{a^{2x} - (t - 1)}{a^x}$  ( $a > 0$ 且 $a \neq 1$ ) 是定义域 $\mathbf{R}$ 的奇函数.

- (1) 求 $t$ 的值.  
 (2) 若 $f(1) > 0$ , 求使不等式 $f(kx - x^2) + f(x - 1) < 0$ 对一切 $x \in \mathbf{R}$ 恒成立的实数 $k$ 的取值范围.

- 21 圆 $O$ 的方程为 $x^2 + y^2 = 1$ , 直线 $l_1$ 过点 $A(3, 0)$ , 且与圆 $O$ 相切.

- (1) 求直线 $l_2$ 的方程.  
 (2) 设圆 $O$ 与 $x$ 轴交于 $P, Q$ 两点,  $M$ 是圆 $O$ 上异于 $PQ$ 的任意一点, 过点 $A$ 且与 $x$ 垂直的直线为 $l_2$ , 直线 $PM$ 交直线 $l_2$ 于点 $P'$ , 直线 $OM$ 交直线 $l_2$ 于点 $Q'$ . 求证: 以 $P'Q'$ 为直径的圆 $C$ 总经过定点, 并求出定点的坐标.

- 22 设函数 $f(x) = (ax^2 + x - 1)e^x$  ( $a < 0$ ).

- (1) 当 $a = -1$ 时, 函数 $y = f(x)$ 与 $g(x) = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 + m$ 的图象有三个不同的交点, 求实数 $m$ 的范围.  
 (2) 讨论 $f(x)$ 的单调性.