

考号

姓名

不

内

线

封

密

学校



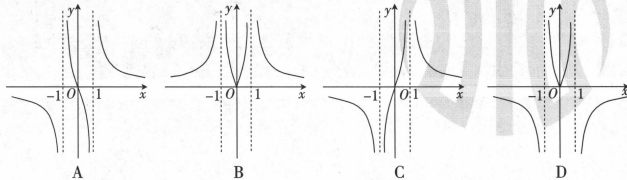
## 高三数学考试(文科)

### 注意事项:

1. 答题前,考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。
4. 本试卷主要考试内容:集合与常用逻辑用语、函数与导数、三角函数与解三角形、平面向量。

一、选择题:本大题共 12 小题,每小题 5 分,共 60 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  $A = \{x | 1 - 2x > 0\}$ ,  $B = \{x | 3x + 1 > 0\}$ , 则  $A \cap B =$   
 A.  $\{x | -\frac{1}{3} < x < \frac{1}{2}\}$       B.  $\{x | x < -\frac{1}{3}\}$   
 C.  $\{x | -3 < x < 2\}$       D.  $\emptyset$
2. 命题“对于任意正数  $x$ , 都有  $x + 1 > 0$ ”的否定是  
 A. 对于任意正数  $x$ , 都有  $x + 1 < 0$       B. 对于任意正数  $x$ , 都有  $x + 1 \leq 0$   
 C. 存在正数  $x$ , 使得  $x + 1 \leq 0$       D. 存在非正数  $x$ , 使得  $x + 1 \leq 0$
3. 已知向量  $a = (m, 3)$ ,  $b = (1, -2)$ , 若  $a \parallel b$ , 则  $m =$   
 A.  $\frac{3}{2}$       B.  $-\frac{3}{2}$       C. 6      D. -6
4. 高斯函数  $f(x) = [x]$  也叫取整函数, 其符号  $[x]$  表示不超过  $x$  的最大整数, 如  $[3.14] = 3$ ,  $[-1.6] = -2$ . 已知  $a, b \in \mathbf{R}$ , 则“ $[a] = [b]$ ”是“ $|a - b| < 1$ ”的  
 A. 充分不必要条件      B. 必要不充分条件  
 C. 充要条件      D. 既不充分也不必要条件
5. 已知函数  $f(x)$  的定义域为  $[-3, 3]$ , 则函数  $\frac{f(x-2)}{x+1}$  的定义域为  
 A.  $(-1, 5]$       B.  $(-1, 3]$   
 C.  $[-3, -1) \cup (-1, 3]$       D.  $[-5, -1) \cup (-1, 1]$
6. 函数  $f(x) = \frac{x^2}{3-3|x|}$  的图象大致为



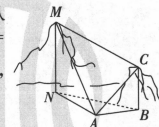
【高三数学 第 1 页(共 4 页)文科】

• 24 - 26C •

7. 已知函数  $f(x) = \cos x$ , 曲线  $y = f(x)$  在  $x = \frac{\pi}{6}$  处的切线的倾斜角为  $\alpha$ , 则

$$\frac{\cos \alpha - \sin \alpha}{3 \cos(\frac{\pi}{2} + \alpha) + \cos(2\pi - \alpha)} =$$

- A.  $-\frac{1}{3}$       B.  $\frac{1}{3}$       C.  $-\frac{3}{5}$       D.  $\frac{3}{5}$
8. 在平行四边形  $ABCD$  中,  $AD = 2AB = 2$ ,  $\angle BAD = \frac{\pi}{3}$ ,  $E$  为  $BC$  的中点, 则  $\vec{BD} \cdot \vec{AE} =$   
 A.  $-\frac{1}{2}$       B.  $\frac{3}{2}$       C.  $\frac{1}{2}$       D.  $-\frac{3}{2}$
  9. 已知  $\alpha \in (\frac{\pi}{2}, \pi)$ , 角  $\alpha$  的顶点与原点重合, 始边与  $x$  轴的正半轴重合, 若  $\sin(\alpha + \frac{\pi}{4}) = -\frac{\sqrt{2}}{10}$ , 则下列点在角  $\alpha$  的终边上的是  
 A.  $(-3, 4)$       B.  $(-4, 3)$   
 C.  $(-1, 2)$       D.  $(-2, 1)$
  10. 已知  $a = \log_3 3$ ,  $b = \log_{12} 5$ ,  $c = \frac{2}{3}$ , 则下列判断正确的是  
 A.  $b < c < a$       B.  $c < b < a$   
 C.  $a < c < b$       D.  $a < b < c$
  11. 已知定义在  $\mathbf{R}$  上的函数  $f(x)$  满足  $f(2+x) = f(-x)$ ,  $f(x + \frac{1}{2})$  为奇函数且  $f(1) = -1$ , 则  $f(100) =$   
 A. -1      B. 0      C. 1      D. 2
  12. 若函数  $f(x) = \cos(\omega x + \frac{\pi}{5})$  ( $\omega > 0$ ) 在区间  $(\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2})$  上恰有两个零点, 则  $\omega$  的取值范围是  
 A.  $(\frac{23}{15}, \frac{11}{5}]$       B.  $[\frac{23}{15}, \frac{11}{5})$   
 C.  $(\frac{23}{15}, \frac{11}{5}] \cup [\frac{13}{5}, \frac{43}{15}]$       D.  $[\frac{23}{15}, \frac{11}{5}) \cup [\frac{13}{5}, \frac{43}{15})$
- 二、填空题:本大题共 4 小题,每小题 5 分,共 20 分。把答案填在答题卡中的横线上。
13. 已知  $f(2 - \sqrt{x}) = e^x$ , 则  $f(-1) =$  ▲.
  14. 已知一扇形的圆心角弧度数是 1, 扇形的面积为 8, 则该扇形的周长为 ▲.
  15. 已知定义在  $\mathbf{R}$  上的函数  $f(x)$  在  $[0, +\infty)$  上是增函数, 且对任意的  $x, y$  都有  $f(xy) = f(x)f(y)$ , 若  $f(-1) = 1$ , 则  $f(x) < 1$  的解集为 ▲.
  16. 如图, 为测量山高  $MN$ , 选择  $A$  和另一座山的山顶  $C$  为测量观测点, 从  $A$  点测得  $C$  点的仰角  $\angle CAB = 45^\circ$ , 从  $A$  点测得  $M$  点的仰角  $\angle MAN = 45^\circ$ , 从  $C$  点测得  $M$  点的仰角为  $\alpha$ . 已知山高  $BC = 3$  (百米),  $\tan \alpha = \frac{2}{7}$ ,  $\angle NAB = 120^\circ$ , 则山高  $MN =$  ▲ (百米).



【高三数学 第 2 页(共 4 页)文科】

• 24 - 26C •

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. (10 分)

已知函数  $f(x) = 2\sin(2x + \frac{\pi}{3}) - 4\sin x \cos x$ .

(1) 求  $f(x)$  的单调递增区间;

(2) 把  $f(x)$  的图象上所有点的横坐标缩短到原来的  $\frac{1}{2}$  (纵坐标不变),再向左平移  $\frac{\pi}{6}$  个单位

长度,得到函数  $g(x)$  的图象,求  $g(x)$  在  $(-\frac{\pi}{12}, \frac{\pi}{8})$  上的值域.

18. (12 分)

已知函数  $f(x) = \log_3(\frac{2}{2x-1} + a)$  为奇函数.

(1) 求  $a$  的值;

(2) 若关于  $x$  的不等式  $3^{f(x)} - \frac{b}{2x+1} \geq 0$  在  $(\frac{1}{2}, +\infty)$  上恒成立,求  $b$  的取值范围.

19. (12 分)

在  $\triangle ABC$  中,内角  $A, B, C$  对应的边分别是  $a, b, c$ ,且  $b \cos C + c \cos B = 3a \cos A$ .

(1) 求  $\cos A$ ;

(2) 若  $\triangle ABC$  的面积是  $\sqrt{2}$ ,  $a=2$ ,求  $\triangle ABC$  的周长.

20. (12 分)

已知函数  $f(x) = \frac{a}{x} - x + a \ln x$ .

(1) 当  $a=1$  时,求曲线  $y=f(x)$  在  $x=1$  处的切线方程;

(2) 若  $x_1, x_2$  是  $f(x)$  的两个极值点,且  $f(x_1) + f(x_2) \leq 24 \ln 2$ ,求  $a$  的取值范围.

21. (12 分)

已知  $a, b, c$  分别为  $\triangle ABC$  的内角  $A, B, C$  的对边,且  $a^2 + b^2 - c^2 = 2ab \cos 2A$ .

(1) 若  $c = \sqrt{3}a$ ,求  $B$ ;

(2) 若  $\triangle ABC$  为锐角三角形,求  $\sin A + \sin B$  的取值范围.

22. (12 分)

已知函数  $f(x) = x(\ln x + 1)$ .

(1) 求  $f(x)$  的单调区间;

(2) 证明:  $f(x) < e^x - 1$ .

## 关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址：  
www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：[zizzsw](https://www.zizzs.com)。



微信搜一搜

自主选拔在线