

座位号 \_\_\_\_\_  
 考场号 \_\_\_\_\_  
 考生号 \_\_\_\_\_  
 姓名 \_\_\_\_\_  
 班级 \_\_\_\_\_  
 县(市、区) \_\_\_\_\_

绝密★启用前

2023—2024 学年(上)南阳六校高二年级期中考试

## 数 学

考生注意:

- 答题前,考生务必将自己的姓名、考生号填写在试卷和答题卡上,并将考生号条形码粘贴在答题卡上的指定位置。
- 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡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。
- 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

一、单项选择题:本题共 8 小题,每小题 5 分,共 40 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。

- 已知直线  $l$  过点  $(2,3)$  和  $(-2,1)$ , 则直线  $l$  在  $y$  轴上的截距为  
A. -1                      B. 0                      C. 2                      D. 4
- 已知椭圆  $C: \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{4} = 1$  的左、右焦点分别是  $F_1, F_2$ ,  $P$  为  $C$  上一点,且  $|PF_1| = 6$ ,  $Q$  是线段  $PF_1$  的中点,  $O$  为坐标原点,则  $|OQ| =$   
A. 2                      B. 4                      C. 6                      D. 8
- 已知双曲线  $C: \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > 0, b > 0)$  的渐近线方程为  $x \pm 2y = 0$ , 且  $C$  过点  $(4,1)$ , 则  $C$  的方程为  
A.  $\frac{x^2}{4} - y^2 = 1$                       B.  $\frac{x^2}{12} - \frac{y^2}{3} = 1$   
C.  $\frac{x^2}{8} - y^2 = 1$                       D.  $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{4} = 1$
- 已知直线  $l: 4x + 3y + 5 = 0$ , 圆  $C: (x-1)^2 + (y-2)^2 = 4$ , 若过  $l$  上一点  $A$  向圆  $C$  引切线, 则切线长的最小值为  
A. 1                      B.  $\sqrt{2}$                       C.  $\sqrt{3}$                       D.  $\sqrt{5}$
- 已知直线  $l$  过点  $(-3,3)$ , 且在  $x$  轴上的截距为  $y$  轴上截距的 3 倍, 则直线  $l$  的方程为  
A.  $x + 3y - 6 = 0$                       B.  $x - 3y + 12 = 0$   
C.  $x + y = 0$  或  $x + 3y - 6 = 0$                       D.  $x + y = 0$  或  $x + 3y + 12 = 0$

数学试题 第 1 页(共 4 页)

6. 已知直线  $l: y = -x + \frac{p}{2} (p > 0)$  与抛物线  $C: y^2 = 2px$  交于  $A, B$  两点, 且  $|AB| = 16$ , 则  $C$  的方程为  
A.  $y^2 = 2x$                       B.  $y^2 = 4x$                       C.  $y^2 = 8x$                       D.  $y^2 = 12x$

7. 已知  $a > b > 0$ , 直线  $l: y = \frac{b}{a}x + b$ , 椭圆  $C: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  的离心率  $e > \frac{1}{4}$ , 过  $C$  的右焦点且与  $x$  轴垂直的直线与  $l$  交于点  $P$ , 若  $k_l = mk_{OP}$  ( $k$  表示斜率,  $O$  为坐标原点), 则实数  $m$  的取值范围为  
A.  $(\frac{1}{2}, 1)$                       B.  $(\frac{1}{4}, 1)$                       C.  $(\frac{1}{3}, \frac{1}{2})$                       D.  $(\frac{1}{5}, \frac{1}{2})$

8. 已知双曲线  $C: \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > 0, b > 0)$  的左、右焦点分别为  $F_1, F_2$ , 过  $F_1$  的直线  $l$  与  $C$  的左支交于  $A, B$  两点,  $|AF_1| : |BF_1| = 3 : 1$ , 且  $AB \perp BF_2$ , 则  $C$  的离心率为  
A.  $\frac{\sqrt{10}}{2}$                       B.  $\frac{\sqrt{15}}{3}$                       C.  $\frac{\sqrt{26}}{4}$                       D.  $\frac{\sqrt{39}}{5}$

二、多项选择题:本题共 4 小题,每小题 5 分,共 20 分。在每小题给出的四个选项中,有多项符合题目要求,全部选对的得 5 分,部分选对的得 2 分,有选错的得 0 分。

9. 下列说法正确的是
- 经过点  $(2, -3)$ , 且倾斜角为  $\alpha$  的直线方程为  $y + 3 = (x - 2) \tan \alpha$
  - 方程  $y - y_1 = k(x - x_1)$  表示过点  $(x_1, y_1)$  且斜率为  $k$  的直线
  - 直线  $y = ax + 2a - 4 (a \in \mathbf{R})$  必过定点  $(-2, -4)$
  - 方程为  $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1 (ab \neq 0)$  的直线与  $x$  轴的交点到原点的距离为  $a$
10. 已知圆  $C_1: x^2 + y^2 = 9$ , 圆  $C_2: (x-3)^2 + (y+4)^2 = 9$ , 且  $C_1$  与  $C_2$  交于  $P, Q$  两点, 则下列结论正确的是
- 圆  $C_1$  与圆  $C_2$  关于直线  $PQ$  对称
  - 线段  $PQ$  所在直线的方程为  $6x - 8y - 7 = 0$
  - 圆  $C_1$  与圆  $C_2$  的公切线方程为  $4x + 3y - 12 = 0$  或  $4x + 3y + 12 = 0$
  - 若  $A, B$  分别是  $C_1$  与  $C_2$  上的动点, 则  $|AB|$  的最大值为 11
11. 已知点  $A$  是椭圆  $C: x^2 + 2y^2 = 8$  上一点,  $B$  是圆  $P: 2x^2 + 2y^2 - 4x + 1 = 0$  上一点, 则
- 椭圆  $C$  的离心率为  $\frac{\sqrt{3}}{2}$
  - 圆  $P$  的圆心坐标为  $(1, 0)$
  - 圆  $P$  上所有的点都在椭圆  $C$  的内部
  - $|AB|$  的最小值为  $\sqrt{3} - \frac{\sqrt{2}}{2}$

数学试题 第 2 页(共 4 页)



## 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.zizs.com](http://www.zizs.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.zizs.com)。



微信搜一搜

自主选拔在线