

# 2024年1月普通高等学校招生全国统一考试适应性测试（九省联考）

## 数学试题

注意事项：

1. 答卷前，考生务必将自己的考生号、姓名、考点学校、考场号及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。如需要改动，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。

一、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。

1. 样本数据 16, 24, 14, 10, 20, 30, 12, 14, 40 的中位数为 ( )  
A. 14                                      B. 16                                      C. 18                                      D. 20
2. 椭圆  $\frac{x^2}{a^2} + y^2 = 1 (a > 1)$  的离心率为  $\frac{1}{2}$ ，则  $a =$  ( )  
A.  $\frac{2\sqrt{3}}{3}$                                       B.  $\sqrt{2}$                                       C.  $\sqrt{3}$                                       D. 2
3. 记等差数列  $\{a_n\}$  的前  $n$  项和为  $S_n$ ,  $a_3 + a_7 = 6, a_{12} = 17$ ，则  $S_{16} =$  ( )  
A. 120                                      B. 140                                      C. 160                                      D. 180
4. 设  $\alpha, \beta$  是两个平面， $m, l$  是两条直线，则下列命题为真命题的是 ( )  
A. 若  $\alpha \perp \beta, m \parallel \alpha, l \parallel \beta$ ，则  $m \perp l$                                       B. 若  $m \subset \alpha, l \subset \beta, m \parallel l$ ，则  $\alpha \parallel \beta$   
C. 若  $\alpha \cap \beta = m, l \parallel \alpha, l \parallel \beta$ ，则  $m \parallel l$                                       D. 若  $m \perp \alpha, l \perp \beta, m \parallel l$ ，则  $\alpha \perp \beta$
5. 甲、乙、丙等 5 人站成一排，且甲不在两端，乙和丙之间恰有 2 人，则不同排法共有 ( )  
A. 20 种                                      B. 16 种                                      C. 12 种                                      D. 8 种
6. 已知  $Q$  为直线  $l: x + 2y + 1 = 0$  上的动点，点  $P$  满足  $\overrightarrow{QP} = (1, -3)$ ，记  $P$  的轨迹为  $E$ ，则 ( )  
A.  $E$  是一个半径为  $\sqrt{5}$  的圆                                      B.  $E$  是一条与  $l$  相交的直线  
C.  $E$  上的点到  $l$  的距离均为  $\sqrt{5}$                                       D.  $E$  是两条平行直线
7. 已知  $\theta \in \left(\frac{3\pi}{4}, \pi\right)$ ,  $\tan 2\theta = -4 \tan\left(\theta + \frac{\pi}{4}\right)$ ，则  $\frac{1 + \sin 2\theta}{2\cos^2 \theta + \sin 2\theta} =$  ( )

- A.  $\frac{1}{4}$                       B.  $\frac{3}{4}$                       C. 1                      D.  $\frac{3}{2}$

8. 设双曲线  $C: \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > 0, b > 0)$  的左、右焦点分别为  $F_1, F_2$ , 过坐标原点的直线与  $C$  交于  $A, B$  两点,

$|F_1B| = 2|F_1A|, \overline{F_2A} \cdot \overline{F_2B} = 4a^2$ , 则  $C$  的离心率为 ( )

- A.  $\sqrt{2}$                       B. 2                      C.  $\sqrt{5}$                       D.  $\sqrt{7}$

二、选择题: 本题共 3 小题, 每小题 6 分, 共 18 分. 在每小题给出的选项中, 有多项符合题目要求. 全部选对的得 6 分, 部分选对的得部分分, 有选错的得 0 分.

9. 已知函数  $f(x) = \sin\left(2x + \frac{3\pi}{4}\right) + \cos\left(2x + \frac{3\pi}{4}\right)$ , 则 ( )

A. 函数  $f\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$  为偶函数

B. 曲线  $y = f(x)$  的对称轴为  $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$

C.  $f(x)$  在区间  $\left(\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}\right)$  单调递增

D.  $f(x)$  的最小值为  $-2$

10. 已知复数  $z, w$  均不为 0, 则 ( )

A.  $z^2 = |z|^2$                       B.  $\frac{z}{z} = \frac{z^2}{|z|^2}$

C.  $\overline{z-w} = \overline{z} - \overline{w}$                       D.  $\left|\frac{z}{w}\right| = \frac{|z|}{|w|}$

11. 已知函数  $f(x)$  的定义域为  $\mathbf{R}$ , 且  $f\left(\frac{1}{2}\right) \neq 0$ , 若  $f(x+y) + f(x)f(y) = 4xy$ , 则 ( )

A.  $f\left(-\frac{1}{2}\right) = 0$                       B.  $f\left(\frac{1}{2}\right) = -2$

C. 函数  $f\left(x - \frac{1}{2}\right)$  是偶函数                      D. 函数  $f\left(x + \frac{1}{2}\right)$  是减函数

三、填空题: 本题共 3 小题, 每小题 5 分, 共 15 分.

12. 已知集合  $A = \{-2, 0, 2, 4\}, B = \{x | |x-3| \leq m\}$ , 若  $A \cap B = A$ , 则  $m$  的最小值为\_\_\_\_\_.

13. 已知轴截面为正三角形的圆锥  $MM'$  的高与球  $O$  的直径相等, 则圆锥  $MM'$  的体积与球  $O$  的体积的比值

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/986233111224010035>