

- ① $\{a_n\}$ 是等方差数列, 则 $\{a_n^2\}$ 是等差数列;
 ② $\{-1\}^n$ 是等方差数列;
 ③ 若 $\{a_n\}$ 是等方差数列, 则 $\{a_{kn}\}$ ($k \in \mathbb{N}^*$, k 为常数) 也是等方差数列;
 ④ 若 $\{a_n\}$ 既是等方差数列, 又是等差数列, 则该数列为常数列.

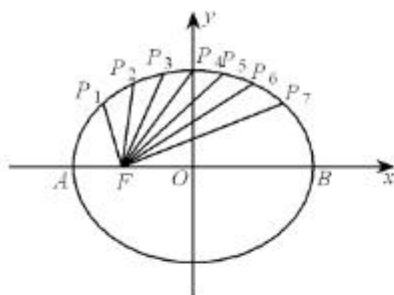
其中正确命题的个数为

- A、1 个
 B、2 个
 C、3 个
 D、4 个

第 II 卷 (非选择题 共 110 分)

二、填空题: 本大题共 6 小题, 每小题 4 分, 共 24 分.

11. 已知 $\{a_n\}$ 为等差数列, $a_3 + a_4 = 1$, 则其前 6 项之和为 _____.
12. 写出一个符合下列条件的椭圆的标准方程: _____.
 (1) 椭圆的焦点在 x 轴上; (2) 椭圆的焦距为 4.
13. 已知 $a > 0$, 且 $ab = 4$, 那么 $a + b$ 的最小值是 _____.
14. 若等差数列 $\{a_n\}$ 的公差 $d \neq 0$, 且 a_1, a_3, a_7 成等比数列, 则 $\frac{a_2}{a_1} =$ _____.
15. 已知椭圆 $E: \frac{x^2}{m} + \frac{y^2}{4} = 1$, 对于 $k \in \mathbb{R}$, 下列直线被椭圆 E 截得的弦长与 $l: y = kx + 1$ 被椭圆 E 截得的弦长可能相等的是 _____ (写出所有满足条件的直线的序号)
 ① $kx + y + k = 0$; ② $kx - y - 1 = 0$; ③ $kx + y - k = 0$; ④ $kx + y - 2 = 0$.
16. 如图, 把椭圆 $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$ 的长轴 AB 分成 8 等分, 过每个分点作 x 轴的垂线交椭圆的上半部分于 P_1, P_2, \dots, P_7 七个点, F 是椭圆的左焦点, 则 $|P_1F| + |P_2F| + \dots + |P_7F| =$ _____.



三、解答题: 本大题共 6 小题, 共 86 分.

17. (本小题满分 13 分)
 已知等差数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1 + a_2 = 10$, $a_4 - a_3 = 2$.
 (I) 求 $\{a_n\}$ 的通项公式;
 (II) 设等比数列 $\{b_n\}$ 满足 $b_2 = a_3$, $b_3 = a_7$; 问: b_6 与数列 $\{a_n\}$ 的第几项相等?

18. (本小题满分 13 分)
 甲乙两地相距 500km, 汽车从甲地匀速行驶到乙地, 速度 v 不能超过 120km/h. 已知汽车每小时运输成本为 $\frac{9}{250}v^2 + 360$ 元.
 (I) 求全程运输成本 y 与速度 v 的函数关系式;
 (II) 求全程运输成本的最小值及此时的汽车行驶速度.

19、(本小题满分 13 分)

记 S_n 为等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和, 已知 $a_1 = -7$, $S_3 = -15$.

(I) 求 $\{a_n\}$ 的通项公式;

(II) 求 S_n , 并求 S_n 的最小值.

20、(本小题满分 13 分)

已知直线 $l: y = 2x + m$ 和椭圆 $C: \frac{x^2}{4} + y^2 = 1$.

(I) m 为何值时, l 与 C 相交、相切、相离;

(II) m 为何值时, 直线 l 被椭圆 C 所截的弦长为 $\frac{20}{17}$.

21、(本小题满分 17 分)

在数列 $\{a_n\}$ 中, $a_1 = 2$, $a_{n+1} = 4a_n - 3n + 1$, $n \in \mathbb{N}^*$.

(I) 设 $b_n = a_n - n$, 证明数列 $\{b_n\}$ 是等比数列;

(II) 求数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和 S_n ;

(III) 证明不等式 $S_{n+1} \leq 4S_n$ 对任意 $n \in \mathbb{N}^*$ 皆成立.

22、(本小题满分 17 分)

已知椭圆 $C: x^2 + 3y^2 = 3$, 过点 $D(1,0)$ 且不过点 $B(2,1)$ 的直线与椭圆 C 交于 A, B 两点, 直线 AE 与直线 $x = 3$ 交于点 M .

(I) 求椭圆 C 的离心率;

(II) 若 AB 垂直于 x 轴, 求直线 EM 的斜率;

(III) 试判断直线 EM 与直线 DE 的位置关系, 并说明理由.

北京高考在线是长期为中学老师、家长和考生提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划以及实用的升学讲座活动等全方位服务的升学服务平台。自 2014 年成立以来一直致力于服务北京考生，助力千万学子，圆梦高考。

目前，北京高考在线拥有旗下拥有北京高考在线网站和北京高考资讯微信公众号两大媒体矩阵，关注用户超 10 万+。

北京高考在线_2018 年北京高考门户网站

<http://www.gaokzx.com/>

北京高考资讯微信：bj-gaokao

北京高考资讯

关于我们

北京高考资讯隶属于太星网络旗下，北京地区高考领域极具影响力的升学服务平台。

北京高考资讯团队一直致力于提供最专业、最权威、最及时、最全面的高考政策和资讯。期待与更多中学达成更广泛的合作和联系。

长按二维码 识别关注



微信公众号：bj-gaokao

官方网址：www.gaokzx.com

咨询热线：010-5751 5980