

2022西藏高一下学期人教A版(2022)高中数学期中考试

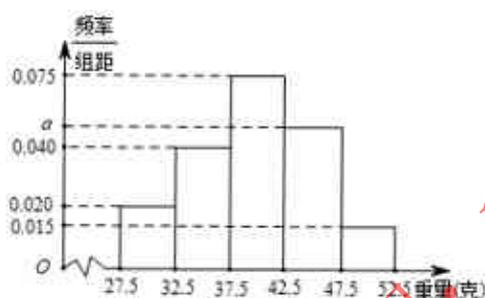
1.

已知 P, Q 为圆 $x^2 + y^2 = 4$ 上的动点, $A(2,0), B(1,1)$ 为定点,

- (1) 求线段 AP 中点 M 的轨迹方程;
- (2) 若 $\angle PBQ = 90^\circ$, 求线段 PQ 中点 N 的轨迹方程.

2.

为了解一种植物果实的情况, 随机抽取一批该植物果实样本测量重量 (单位: 克) 按照 $[27.5, 32.5), [32.5, 37.5), [37.5, 42.5), [42.5, 47.5), [47.5, 52.5)$, 分为5组, 其频率分布直方图如图所示.



- (1) 求图中 α 的值;
- (2) 估计这种植物果实重量的平均数 \bar{x} 及中位数 $x_{0.5}$;
- (3) 已知这种植物果实重量不低于32.5克的即为优质果实.若所取样本容量 $n = 40$, 从该样本分布在 $[27.5, 32.5)$ 和 $[47.5, 52.5)$ 的果实中, 随机抽取2个, 求都抽到优质果实的概率.

3.

已知圆 $C: (x-1)^2 + (y-2)^2 = 25$, 直线 $l: (2m+1)x + (m+1)y - 7m - 4 = 0, (m \in \mathbb{R})$.

- (1) 证明: 不论 m 取什么实数, 直线 l 与圆恒交于两点;
- (2) 求直线被圆 C 截得的弦长最小时 l 的方程.

4.

某学校为了分析在一次数学竞赛中甲、乙两个班的数学成绩, 分别从甲、乙两个班中随机抽取了10个学生的成绩, 成绩的茎叶图如下: