

9. 已知复数 $z = 1 - 2i$, 则复数 $\frac{1}{z}$ 的模为 _____; 复数 $\frac{1}{z}$ 的虚部为 _____.

10. 某射击选手连续射击5枪命中的环数分别为：9.7, 9.9, 10.1, 10.2, 10.1, 则这组数据的方差为 _____ .

11. 回答下列问题.

(1) 已知 $\triangle ABC$ 面积为 $\frac{\sqrt{3}}{2}$, $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{AC} = -3$, 则 $A =$ _____ .

(2) 已知 $\triangle ABC$ 中, $A = 60^\circ$, $BC = \sqrt{7}$, $AC = 2$, AC 边上的高等于 _____ .

12. 在 $\triangle ABC$ 中, $AC = 2AB = 2$, $\angle BAC = 120^\circ$, O 是 BC 的中点, M 是 AO 上一点, 且 $\overrightarrow{AO} = 3\overrightarrow{MO}$, 则 $\overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{MC}$ 的值是 _____ .

三、解答题

(本大题共4小题, 每小题10分, 共40分)

13. 袋子中有4个大小质地都相同的球, 其中红球1个, 白球2个, 黑球1个, 现从袋中有放回的取球, 每次随机取一个, 连续取两次.

(1) 求连续两次都取到白球的概率.

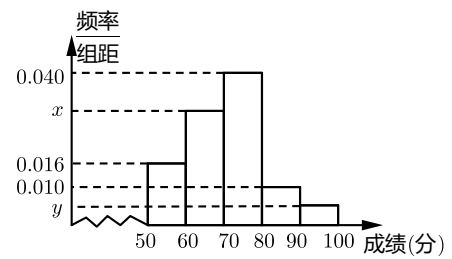
(2) 若取到红球记2分, 取到白球记1分, 取到黑球记0分, 求连续两次取球所得总分数大于2分的概率.

14. 在 $\triangle ABC$ 中, 角 A , B , C 对应的边分别为 a , b , c , 已知 $\cos 2A - 3\cos(B+C) = 1$.

(1) 求角 A 的大小.

(2) 若 $\triangle ABC$ 的面积 $S = 5\sqrt{3}$, $b = 5$, 求 $\sin B \sin C$ 的值.

15. 为了了解某次考试学生的成绩情况，从中抽取了部分学生的分数（得分取正整数，满分为100）作为样本（样本容量为 n ）进行统计，按照 $[50, 60)$ ， $[60, 70)$ ， $[70, 80)$ ， $[80, 90)$ ， $[90, 100]$ 的分组作出频率分布直方图，已知得分在 $[50, 60)$ ， $[90, 100]$ 的频数分别为8，2.



- (1) 求样本容量 n 和频率分布直方图中的 x ， y 的值.
- (2) 估计本次考试学生成绩的众数、中位数、平均数.

16. 设甲、乙两位同学上学期间，每天7：30之前到校的概率均为 $\frac{2}{3}$ ，假定甲、乙两位同学到校情况互不影响，且任一同学每天到校情况相互独立.

(1) 设甲同学上学期间的三天中7：30之前到校的天数为 X ，求 $X = 0$ ， $X = 1$ ， $X = 2$ ， $X = 3$ 时的概率 $P(X = 0)$ ， $P(X = 1)$ ， $P(X = 2)$ ， $P(X = 3)$.

(2) 设 M 为事件 “上学期间的三天中，甲同学在7：30之前到校的天数比乙同学在7：30之前到校的天数恰好多2” ，求事件 M 发生的概率.