

江苏省仪征中学 2023 届高三（下）数学解答题规范训练 2

班级_____ 姓名_____ 学号_____ 日期_____ 评价_____

18. 记 S_n 为数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和, 已知 $a_1 = 1, \frac{S_n}{a_{n+1}} - \frac{S_n}{a_n} = -\frac{1}{2}$.

(1) 求 $\{a_n\}$ 的通项公式;

(2) 令 $b_n = 2^{a_n}$, 记数列 $\{b_n\}$ 的前 n 项和为 T_n , 试求 T_{2n-1} 除以 3 的余数.

19. 甲、乙足球爱好者为了提高球技, 两人轮流进行点球训练(每人各踢一次为一轮), 在相同的条件下, 每轮甲、乙两人在同一位置, 一人踢球另一人扑球, 甲先踢, 每人踢一次球, 两人有 1 人进球另一人不进球, 进球者得 1 分, 不进球者得-1 分; 两人都进球或都不进球, 两人均得 0 分, 设甲、乙每次踢球命中的概率均为 $\frac{1}{2}$, 甲扑到乙踢出球的概率为 $\frac{1}{2}$, 乙扑到甲踢出球的概率 $\frac{1}{3}$, 且各次踢球互不影响.

(1) 经过 1 轮踢球, 记甲的得分为 X , 求 X 的分布列及数学期望;

(2) 求经过 3 轮踢球累计得分后, 甲得分高于乙得分的概率.

20. 记 $\triangle ABC$ 的内角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c . 已知 $\sin A = \cos B = \tan C$.

(1) 求 $2A + C$;

(2) 证明: $c > b > \frac{2}{5}a$.