

高三午间训练 27

一、填空题：本大题共 4 小题，每小题 5 分.

1. $(x^2 + 2)\left(\frac{1}{x^2} - 1\right)^5$ 的展开式的常数项是_____.

2. 2020 年新冠肺炎肆虐，全国各地千千万万的医护者成为“最美逆行者”，医药科研工作者积极研制有效抗疫药物，中医药通过临床筛选出的有效方剂“三药三方”（“三药”是指金花清感颗粒、连花清瘟颗粒(胶囊)和血必净注射液；“三方”是指清肺排毒汤、化湿败毒方和宣肺败毒方)发挥了重要的作用. 甲因个人原因不能选用血必净注射液，甲、乙两名患者各自独立自主的选择一药一方进行治疗，则两人选取药方完全不同的概率是_____.

3. 已知三棱锥 $A-BCD$ ， $AB = AD = BC = CD = 5$ ， $BD = 8$ ， $AC = 3$ ，则以点 C 为球心， $2\sqrt{2}$ 为半径的球面与侧面 ABD 的交线长为_____.

4. 任取一个正整数 m ，若 m 是奇数，就将该数乘 3 再加上 1；若 m 是偶数，就将该数除以 2. 反复进行上述两种运算，经过有限次步骤后，必进入循环圈 $1 \rightarrow 4 \rightarrow 2 \rightarrow 1$ ，这就是数学史上著名的“冰雹猜想”（又称“角谷猜想”等），若 $m = 5$ ，则经过_____次步骤后变成 1；若第 5 次步骤后变成 1，则 m 的可能值之和为_____.