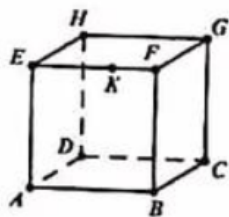


09-21 年立体几何

**题 1** (2021.11). 正方体  $ABCD-EFGH$ , 棱长为 2, 在正方形  $ABFE$  的内切圆上任取一点  $P_1$ , 在正方形  $BCGF$  的内切圆上任取一点  $P_2$ , 在正方形  $EFGH$  的内切圆上任取一点  $P_3$ , 求  $|P_1P_2|+|P_2P_3|+|P_3P_1|$  的最大值和最小值。

**题 2** (2020.6). 正三棱锥  $P-ABC$  的所有棱长为 1,  $L, M, N$  分别为棱  $PA, PB, PC$  的中点, 则该正三棱锥的外接球被平面  $LMN$  所截的平面面积为\_\_\_\_\_.

**题 3** (2019.7). 正方体  $ABCD-EFGH$  的一个截面经过顶点  $A, C$  及棱  $EF$  上一点  $K$ , 且将正方体分成体积比为 3:1 的两部分, 则  $\frac{EK}{KF}$  的值为\_\_\_\_\_.



**题 4** (2018.2). 设点  $P$  到平面  $\alpha$  的距离为  $\sqrt{3}$ , 点  $Q$  在平面  $\alpha$  上, 使得直线  $PQ$  与  $\alpha$  所成角不小于  $30^\circ$  且不大于  $60^\circ$ , 则这样的点  $Q$  所构成的区域的面积为\_\_\_\_\_.

**题 5** (2017.5). 正三棱锥  $P-ABC$  中,  $AB=1, AP=2$ , 过  $AB$  的平面  $\alpha$  将其体积平分, 则棱  $PC$  与平面  $\alpha$  所成角的余弦值为\_\_\_\_\_.

**题 6** (2016.5). 设  $P$  是一圆锥的顶点,  $A, B, C$  是其底面圆周上的三点, 满足  $\angle ABC = 90^\circ$ ,  $M$  为  $AP$  的中点, 若  $AB=1, AC=2, AP=\sqrt{2}$ , 则二面角  $M-BC-A$  的大小为\_\_\_\_\_.

**题 7** (2014.5). 正四棱锥  $P-ABCD$  中, 侧面是边长为 1 的正三角形,  $M, N$  是  $AB, AC$  的中点, 则异面直线  $MN$  与  $PC$  之间的距离为\_\_\_\_\_.

**题 8** (2013.4). 已知正三棱锥  $P-ABC$  底面边长为 1, 高为  $\sqrt{2}$ , 其内切球半径为\_\_\_\_\_.

**题 9** (2012.5). 设同底的两个正三棱锥  $P-ABC$  和  $Q-ABC$  内接于同一个球, 若正三棱锥  $P-ABC$  的侧面与底面所成角为  $45^\circ$ , 则三棱锥  $Q-ABC$  的侧面与底面所成角的正切值为\_\_\_\_\_.

**题 10** (2011.6). 在四面体  $ABCD$  中, 已知  $\angle ADB = \angle BDC = \angle CDA = 60^\circ$ ,  $AD=BD=3, CD=2$ , 则四面体  $ABCD$  的外接球半径为\_\_\_\_\_.

**题 11** (2010.7). 正三棱柱  $ABC-A_1B_1C_1$  的 9 条棱长都相等,  $P$  是  $CC_1$  的中点, 二面角  $B-A_1P-B_1 = \alpha$ , 则  $\sin \alpha =$ \_\_\_\_\_.