1. 如图，是正方体，是正四棱锥，且到平面的距离为，则异面直线与的夹角的余弦值是（ ）

A.  B.  C.  D. 

2. 圆锥的轴截面是边长为2的等边三角形，为底面中心，为的中点，动点在圆锥底面内（包括圆周），若，则点形成的轨迹的长度为（ ）

A.  B.  C. 3 D. 

3. 在正四棱锥中，，则二面角的平面角的余弦值为（ ）

A.  B.  C.  D. 

4. 过四面体的顶点作半径为1的球，该球与四面体的外接球相切与点，且与平面相切，若，，，则四面体的外接球的半径为（ ）

A. 2 B.  C. 3 D. 

5. 有六根细木棒。其中较长的两根分别为，其余四根均为，用它们搭成三棱锥，则其中两条较长的棱所在的直线的夹角的余弦值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

6. 正四面体的外接球球心为，为的中点，则二面角的大小为\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

7. 在长方体中，棱，，点是线段上的一动点，则的最小值是\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

8. 正方体的面、的中心分别为、，则异面直线和所成的角的正弦值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

9. 已知正四面体的棱长为，其内部有四个半径相同两两相切的小球，且每个小球都与相邻的三个面相切，则小球的半径为\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

10. 一个含有底面的半球形容器内放置有三个两两外切的小球，若这三个小球的半径均为1，且每个小球都与半球的底面和球面相切，则该半球的半径\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

11. 已知单位正方体的棱与直线上分别有动点，若与相截得到的线段的长度为，设，则的最小值写成关于的函数关系式是\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

12. 四面体中，，，，则四面体的外接球半径为\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

13. 斜三棱柱的侧面是面积为的菱形，为锐角，侧面侧面，且.

（1）求证：；

（2）求到平面的距离.

14. 已知的两直角边，，是斜边上一点，现沿将此直角三角形折成直二面角，当时，求二面角的正弦值.