深圳实验学校高中部高一数学周末作业14（2013-12-21）

立体几何综合练习

班级 姓名

**一、选择题**选择题：在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的．

1．设高考资源网( www.ks5u.com)，中国最大的高考网站，您身边的高考专家。，高考资源网( www.ks5u.com)，中国最大的高考网站，您身边的高考专家。是两条不同的直线，高考资源网( www.ks5u.com)，中国最大的高考网站，您身边的高考专家。是一个平面，则下列命题正确的是 （ ）

A．若高考资源网( www.ks5u.com)，中国最大的高考网站，您身边的高考专家。，高考资源网( www.ks5u.com)，中国最大的高考网站，您身边的高考专家。，则高考资源网( www.ks5u.com)，中国最大的高考网站，您身边的高考专家。 B．若高考资源网( www.ks5u.com)，中国最大的高考网站，您身边的高考专家。，高考资源网( www.ks5u.com)，中国最大的高考网站，您身边的高考专家。，则高考资源网( www.ks5u.com)，中国最大的高考网站，您身边的高考专家。

C．若高考资源网( www.ks5u.com)，中国最大的高考网站，您身边的高考专家。，高考资源网( www.ks5u.com)，中国最大的高考网站，您身边的高考专家。，则高考资源网( www.ks5u.com)，中国最大的高考网站，您身边的高考专家。 D．若高考资源网( www.ks5u.com)，中国最大的高考网站，您身边的高考专家。，高考资源网( www.ks5u.com)，中国最大的高考网站，您身边的高考专家。，则高考资源网( www.ks5u.com)，中国最大的高考网站，您身边的高考专家。

2．若直线，直线，则与的位置关系是

A．  B．与异面 C．与相交 D．与没有公共点

3．为所在平面外一点，且，则在平面上的射影必在中（ ）

A．边的垂直平分线上 B．边的高线上

C．边的中线上 D．的角平分线上

4．已知二面角的大小为,为异面直线,  **( )**

A． B． C． D．

5．已知平面外不共线的三点,,到的距离都相等,则正确的结论是 ( )

A．平面必平行于 B．平面ABC必与相交

C．平面必不垂直于 D．存在的一条中位线平行于或在内

6．空间四边形的一组对边、的长分别为8、4，且夹角为，则连接对角线中点的线段长为 （ ）

A． B． C． D．或

7．已知二面角的平面角是锐角，内一点到的距离为3，点到棱的距离为4，那么的值等于 （　　 ）

A． B． C． D．

8．正方体中，在侧面及其边界上运动，且总保持，则动点的轨迹是 ( )

A．线段 B．中点与中点连成的线段



C．线段 D． 中点与中点连成的线段

**二、填空题**

9．如图，已知是平行四边形所在平面外一点，

、分别是、的中点若，

， 则异面直线与所成的角的大小为 .

10．, , ,若, ,则

11． 的斜边在平面内，直角顶点是外一点，、与所成角分别为和．则平面与所成锐角为

12.下面是关于三棱锥的四个命题：

①底面是等边三角形，侧面与底面所成的二面角都相等的三棱锥是正三棱锥;

②底面是等边三角形，侧面都是等腰三角形的三棱锥是正三棱锥;

③底面是等边三角形，侧面的面积都相等的三棱锥是正三棱锥;

④侧棱与底面所成的角都相等，且侧面与底面所成的二面角都相等的三棱锥是正三棱锥.



其中，真命题的编号是 .（写出所有真命题的编号）

13．如图，平行四边形的顶点在平面上的射

影分别为、、、 .若，，

，则等于

14．、是平面同一侧的两个点,,

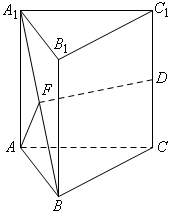
垂足分别为、,若 ,,

,是内的一个动点,则的最小值为\_\_\_\_\_\_\_\_．

**三、解答题:**解答须写出文字说明、证明过程和演算步骤．

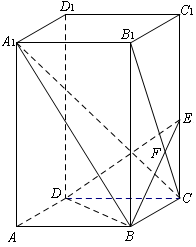
15．如图，在正三棱柱中，，是的中点，是

** 的中点，⑴求证：平面；



⑵求证：．

16．如图，已知正四棱柱中，底面边长，侧棱的长为，过点

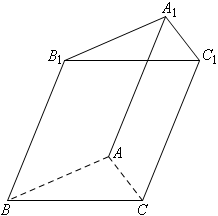


作的垂线交侧棱于点，交于点，

⑴求证：⊥平面；

⑵求与平面所成角的正弦值．

17．如图，三棱柱的各棱长均为，侧棱与底面成的角，且侧面⊥底面，



⑴求证：⊥；

（2）求与底面所成角的正切值．

18．如图，在三棱锥中，侧面与侧面均为等边三角形，，为中点．（1）证明：平面；（2）求二面角的余弦值．











19．在如图所示的几何体中，平面ABC，平面ABC，，，是的中点.

（Ⅰ）求证：；

（Ⅱ）求与平面所成的角.

20.如图，在四棱锥中，底面，，，是的中点．













（Ⅰ）证明；

（Ⅱ）证明平面；

（Ⅲ）求二面角的正弦值.

深圳实验学校高中部高一数学周末作业14

立体几何综合练习答案：一.B **D**A **B** D D C A

9．；10. ；11. 60；12. ④；13. ；14. 

15．解 ⑴取*AB*中点*E*，则显然有*FD*∥*EC**DF*∥平面*ABC*

⑵



16．解⑴由三垂线定理可得，*A*1*C*⊥*BD*，*A*1*C*⊥*BE**A*1*C*⊥平面*BDE* ⑵

17． 解⑴在平面*ABB*1*A*1中，作*B*1*D*⊥*AB*，则*B*1*D*⊥平面*ABC*

∴∠*B*1*BD*为*B*1*B*与平面*ABC*所成角，∴∠*B*1*BD*＝60º

又∵△*ABB*1和△*ABC*均为正三角形，∴*D*为*AB*中点，

∴*CD*⊥*AB*，∴ *CB*1⊥*AB* (2) ．

18． （Ⅰ）证明：平面；（Ⅱ）求二面角的余弦值．

证明：（Ⅰ）由题设，连结，为等腰直角三角形，所以，且，又为等腰三角形，故，且，从而．

所以为直角三角形，．

又．

所以平面．

（Ⅱ）取中点，连结，由（Ⅰ）知，得．

为二面角的平面角．

由得平面．

所以，又，故．

所以二面角的余弦值为．

19． 解（I）证明：因为，是的中点，

所以．又平面，所以．

（II）解：过点作平面，垂足是，连结交延长交于点，连结，．

是直线和平面所成的角．

因为平面，所以，

















又因为平面，所以，

则平面，因此．

设，，

在直角梯形中，

，是的中点，

所以，，，

得是直角三角形，其中，

所以．

在中，，所以，

故与平面所成的角是．等积法也行：

20.解（Ⅰ）证明：在四棱锥中，因底面，平面，故．

，平面．

而平面，．

（Ⅱ）证明：由，，可得．

是的中点，．

由（Ⅰ）知，，且，所以平面．

而平面，．

底面在底面内的射影是，，．

又，综上得平面．

（Ⅲ）解法一：过点作，垂足为，连结．则（Ⅱ）知，平面，在平面内的射影是，则．















因此是二面角的平面角．

由已知，得．设，

可得．

在中，，，

则．在中，．

所以二面角的正弦值是．

解法二：由题设底面，平面，则平面平面，交线为．

过点作，垂足为，故平面．过点作，垂足为，连结，故．因此是二面角的平面角．

由已知，可得，设，

可得．

，．

















于是，．

在中，．

所以二面角的正弦值是．