**泉州七中2020-2021学年度下学期高一年周练（七）答案版**

**学校:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_班级：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_考号：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**一、单项选择题：本大题共 10 小题，每小题 5 分，共 50 分，在每小题给出的四个选项中，只有一项是符**

**合题目要求的。**

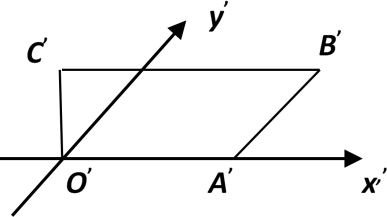
1.设R，向量且，则( )

A.  B.  C.  D. 10

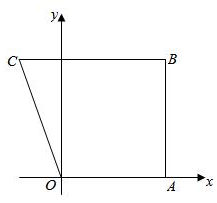
**答案及解析：**C

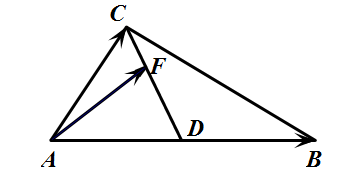
:向量且，，，

从而，因此，故选C．

2.如图，一个水平放置的平面图形的斜二测直观图为直角梯形，且，平行于轴，则这个平面图形的面积为（　　）A. 5 B.  C.  D. 

**答案及解析：**B

【详解】根据斜二测画法的规则可知：水平放置的图形OABC为一直角梯形，  
由题意可知上底为OA=2，高为AB=2，下底为BC=2+1=3，  
∴该图形的面积为 ．故选B．

3.如图所示，在△*ABC*中，，*F*在线段*CD*上，设，，，则的最小值为（ ）A.  B. 9高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。 C. 9 D. 

**答案及解析：**D

【详解】因为D是AB中点，故且*x*＞0，*y*＞0因为C、F、D三点共线，故2*x*＋*y*＝1于是

当且仅当，即时，等号成立.

4.设是，两条不同的直线，，是两个不同的平面，则下列命题正确的个数是（ ）

①若，，则； ②若，，，则

③若，，，，则； ④若，，则

A. 0个 B. 1个 C. 2个 D. 3个

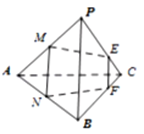
**答案及解析：**.A

【详解】①中，若分别是平行于的另一平面内的两条相交直线，则也满足，，故①错误；

②中，两平面，，，则与可能平行也可能异面，故②错误；

③若，，，，当为内的两条平行直线时，只要平行于与的交线即满足题设，此时相交，故③错误；

④中，若，，此时与可能平行也可能异面，故④错误；故正确的命题个数为0个故选：A

5、如图，三棱锥*P*-*ABC*中，*M*、*N*分别是*AP*、*AB*的中点，*E*、*F*分别是*PC*、*BC*上的点，且，下列命题正确的是（ ）

A.  B. 与是异面直线

C. ∥平面D. 直线、、相交于同一点

【答案】D

【详解】依题意，、分别是、的中点，、分别是、上的点，且

，，，，则，

故选项错误，选项错误；

因为平面，平面，平面平面

则，且 直线、、相交于同一点

故选项正确，选项错误． 本题正确选项：

6.在△*ABC*中，根据下列条件解三角形，其中有两个解的是（ ）

A. ，， B. ，，

C. ，， D. ，，

**答案及解析：**A

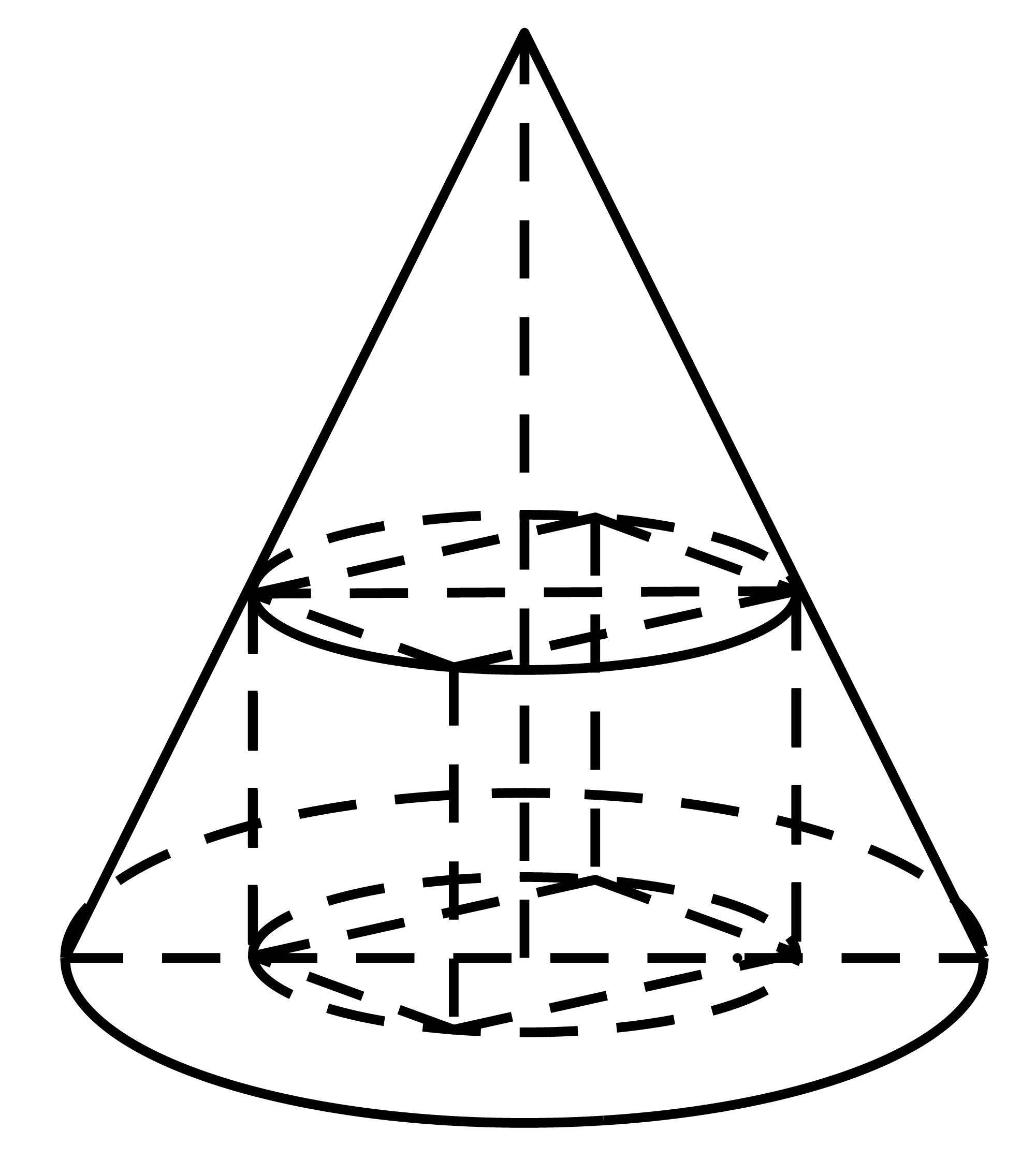
【详解】，解得，，故，故有两解，A正确；

，解得，，故，故有一解，B错误；

，解得，，故，故有一解，C错误；

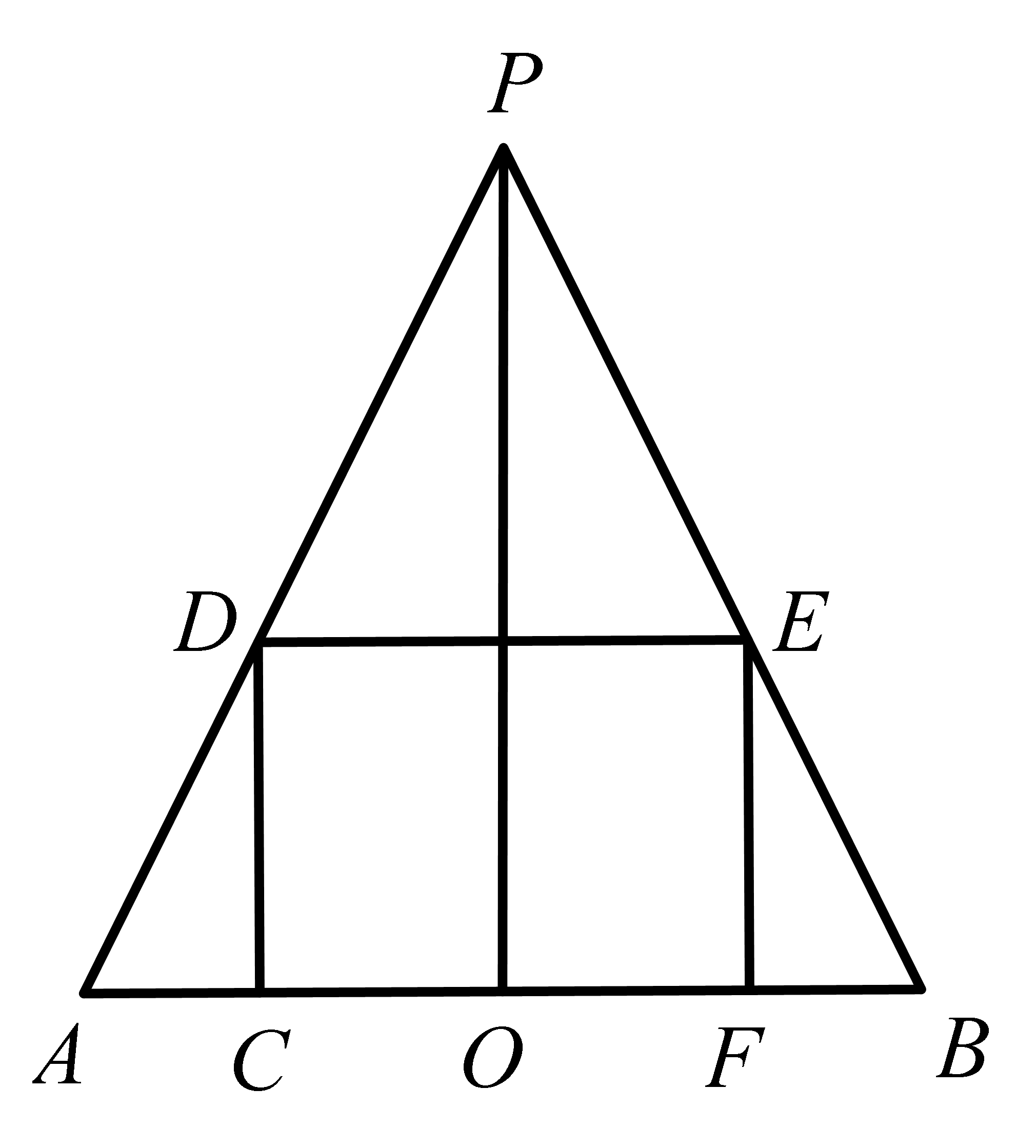
，解得，无解，D错误. 故选：A.

7.学生到工厂劳动实践，利用3D打印技术制作模型．如图，该模型为在圆锥底部挖去一个正方体后的剩余部分（正方体四个顶点在圆锥母线上，四个顶点在圆锥底面上），圆锥底面直径为，高为10cm．打印所用原料密度为，不考虑打印损耗，制作该模型所需原料的质量为（ ）g（取＝3.14，精确到0.1）



A.  B.  C.  D. 

**答案及解析：**.C

【详解】解：如图，是几何体的轴截面，设正方体的棱长为，则，解得，

该模型的体积为：．

制作该模型所需原料的质量为．故选：C．

8. 设O（0,0），A（1,0），Ｂ（0,1），点Ｐ是线段AB上的一个动点，若则实数的取值范围是(    )

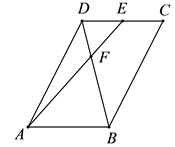
 A.     B.  C.       D. 

**答案：**C

**二、多项选择题：本大题共 2 小题，每小题 5 分，共 10 分。在每小题给出的四个选项中，至少有 2 个选**

**项符合题目要求。作出的选择中，不选或含有错误选项的得 0 分，只选出部分正确选项的得 2 分，正确选项全部选出的得 5 分**

9、（多选题）如图，平行四边形*ABCD*中，，*E*为*CD*的中点，*AE*与*DB*交于*F*，则下列叙述中，一定正确的是（ ）

A．在方向上的投影为0 B．

C． D．若，则

**答案及解析：**ABC

因为在平行四边形*ABCD*中，，在中，由余弦定理得，所以满足，所以，又*E*为*CD*的中点，所以，

所以，，

对于A选项：在方向上的投影为，故A正确；

对于B选项：，故B正确；

对于C选项：，故C正确；

对于D选项：，设，所以，解得（负值舍去），故D不正确，故选：ABC．

10.（多选题）已知*a*、*b*、*c*分别是△*ABC*三个内角*A*、*B*、*C*的对边，下列四个命题中正确的是（ ）

A. 若，则△*ABC*是锐角三角形

B. 若，则△*ABC*是等腰直角三角形

C. 若，则△*ABC*是直角三角形

D. 若，则△*ABC*是等边三角形

**答案及解析：**AD

【详解】对于A，，

又由A，B，C是的内角，故内角都是锐角，故A正确

对于B，若，则，则，则

，则或，是等腰三角形或直角三角形,故B错误

对于C,，，即，则是等腰三角形，故C不正确

对于D，若，则，则，

，即是等边三角形，故D正确故选：AD

11.（多选题）已知正方体*ABCD*﹣*A*1*B*1*C*1*D*1的棱长为2，*E*，*F*分别是*AA*1，*CC*1的中点，过*E*，*F*的平面与该正方体的每条棱所成的角均相等，以平面截该正方体得到的截面为底面，以*B*1为顶点的棱锥记为棱锥，则（ ）

A. 正方体*ABCD*﹣*A*1*B*1*C*1*D*1的外接球的体积为 B. 正方体*ABCD*﹣*A*1*B*1*C*1*D*1的内切球的表面积为

C. 棱锥的体积为3 D. 棱锥的体积为

**答案及解析：**.AC

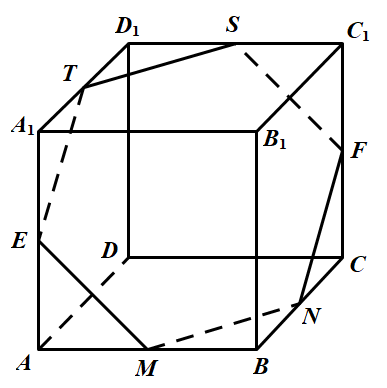
因为正方体的棱长为2，

所以正方体的外接球的直径为，内切球的半径为1，

所以正方体的外接球的体积为，

内切球的表面积为，故*A*正确，*B*错误.

如图，分别是棱的中点.

因为在同一个平面内，并且该平面与正方体的各条棱所成的角均相等，

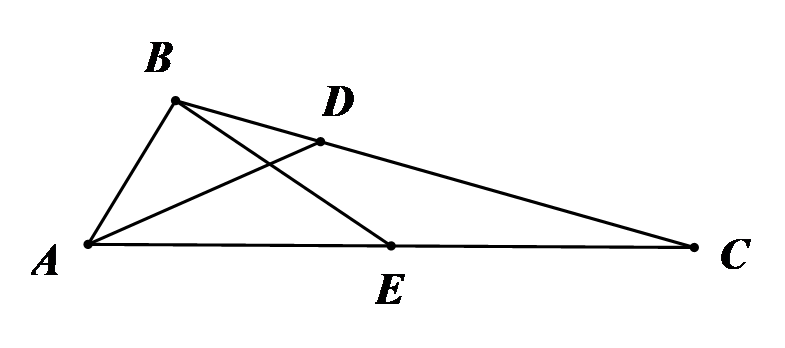
所以平面被此正方体所截得的截面图形为正六边形，边长为.

因为正六边形的面积，

到平面的距离为，

所以棱锥的体积为.故正确，D错误,故选：AC.

12.（多选题）已知△*ABC*中，，，，*D*在*BC*上，为的角平分线，*E*为中点下列结论正确的是（ ）

A.  B. △*ABC*的面积为

C.  D. *P*在的外接圆上，则的最大值为

**答案及解析：**.ACD

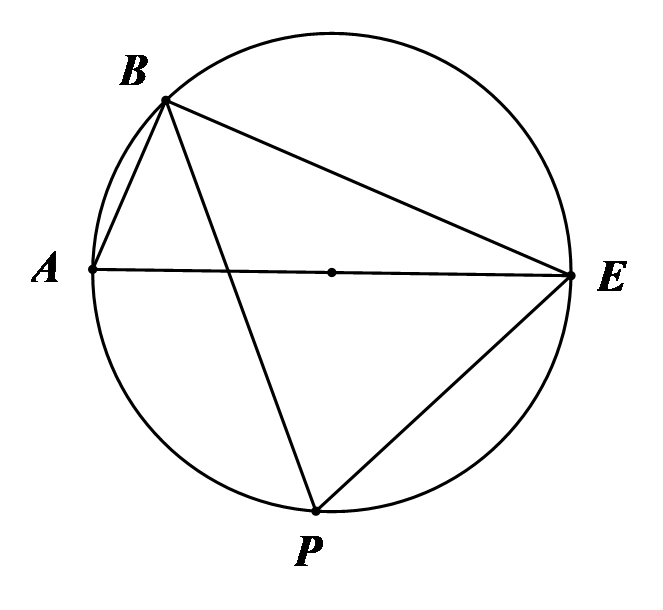
【详解】解：在△*ABC*中，由余弦定理得，

因为，所以.所以，故B错误；

在中，，所以，故A正确；

因为为的角平分线，

由等面积法得，

整理得，解得，故C正确；

在的外接圆上，如图，则，

所以在中，记，，由正弦定理得，，又，

所以，其中，又因为，所以的最大值为，故D正确.故选：ACD

**三、填空题：本大题共 4 小题，每小题 5 分，其中第一问 2 分，第 2 问 3 分，共 20 分。将答案填在答题 卡的相应位置。**

13.已知平面向量，，且，则向量在向量上的投影等于\_\_\_\_\_\_\_\_. **答案及解析：**

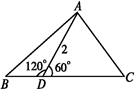
【详解】由，两边平方可得又，

所以，则，，所以

则所以在向量上的投影为故答案为：

14.已知△*ABC*的外心O，\_\_\_\_\_\_\_\_

答案：

15.在△*ABC*中，*D*为边*BC*上一点，.若的面积为，则\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_\_\_\_. **答案及解析：**；

【详解】解：，则，

，

故，.

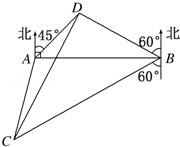
根据余弦定理：，故

在中，.

在中， 

所以

16.某海域的东西方向上分别有A，B两个观测点（如图），它们相距海里．现有一艘轮船在D点发出求救信号，经探测得知D点位于A点北偏东45°，B点北偏西60°，这时，位于B点南偏西60°且与B点相距海里的C点有一救援船，其航行速度为30海里/小时．

(1)求B点到D点的距离BD=\_\_\_\_\_\_\_（2)若命令C处的救援船立即前往D点营救，求该救援船到达D点需要的时间\_\_\_\_\_\_\_

**答案及解析：**（1）；（2）1

【详解】(1)由题意知AB=5（3+高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。）海里，∠DBA=90°﹣60°=30°，∠DAB=90°﹣45°=45°，

∴∠ADB=180°﹣（45°+30）°=105°，

在△DAB中，由正弦定理得高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。=高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。，

∴DB=高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。=高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。=高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。

=高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。=10高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。（海里）

1. 在△DBC中，∠DBC=∠DBA+∠ABC=30°+（90°﹣60°）=60°，BC=20高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。（海里），

由余弦定理得CD2=BD2+BC2﹣2BD•BC•cos∠DBC=300+1200﹣2×10高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。×20高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。×高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。=900，

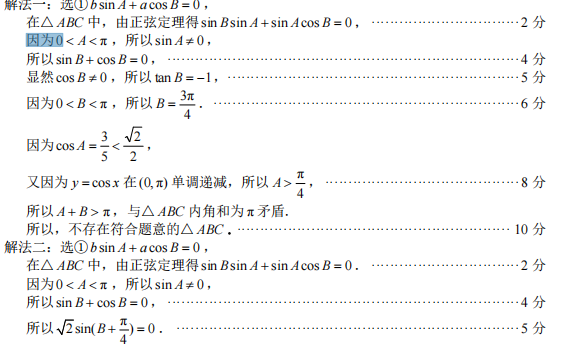
∴CD=30（海里），则需要的时间t=高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。=1（小时）．答：救援船到达D点需要1小时．

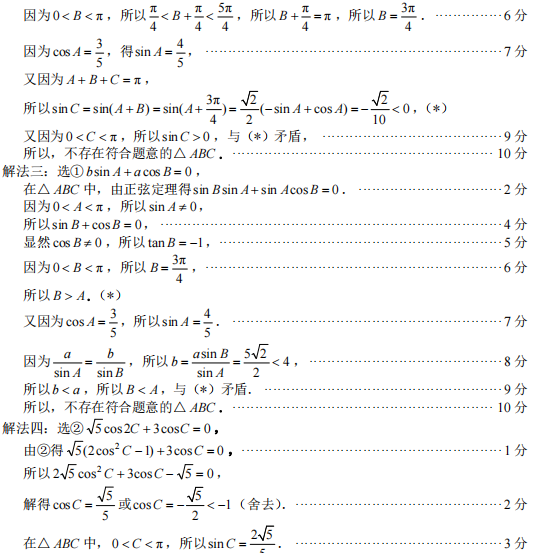
1. **解答题：本大题共 6 小题，共 70 分．解答应߉出文字说明，证明过程或演算步骤**

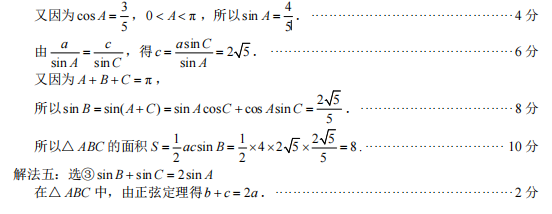
17.在①，②，③，这三个条件中任选一个，补充在下面问题中，若问题中的三角形存在，求△*ABC*的面积；若问题中的三角形不存在，请说明理由.

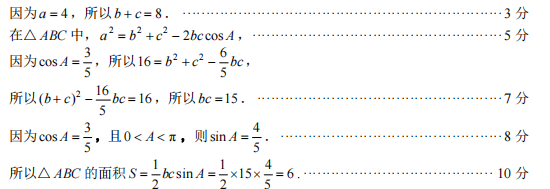
问题：是否存在△*ABC*，它的内角*A*、*B*、*C*的对边分别为*a*、*b*、*c*，且\_\_\_\_\_\_\_\_？

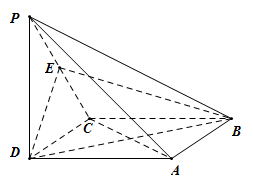
注：若选择多个条件分别解答，则只按第一个解答计分.

****

****

****

****

18.如图，在正方体中，作棱锥，其中点在侧棱所在直线上，，，是的中点.

（1）证明：平面;

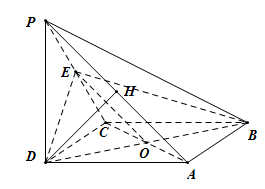
（2）求以为轴旋转所围成的几何体体积.

**答案及解析：**

（1）证明见解析；（2）.

【详解】(1)如图，连接交于，连接，

因为四边形是正方形，所以为中点，

因为为的中点，所以是的中位线，，

因为包含于平面，不包含于平面，

所以平面，

(2)如图，过作的垂线，垂足为，则以为轴旋转所围成的几何体是以为半径并且分别以、为高的两个圆锥的旋转体，

因为侧棱底面，包含于底面，所以，

因为，，所以，

因为，所以，

所以以为轴旋转所围成的几何体体积为.

19.在△*ABC*中，*a*、*b*、*c*分别是角*A*、*B*、*C*的对边，*S*是该三角形的面积，且 IMG_256

（1）求角*A*的大小；

（2）若角*A*为锐角，IMG_257，求边*BC*上的中线*AD*的长.

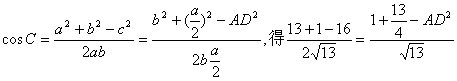
1. **答案及解析** 

解（1）原式IMG_256 IMG_257

IMG_258 因IMG_259

（2）因A为锐角，则IMG_260 而面积IMG_261

解法一：又由余弦定理IMG_262，………………10分

又， 即IMG_264

解法二：作CE平行于AB，并延长AD交CE地E，在△ACE中，IMG_265

又IMG_266 即IMG_267这样IMG_268

20.锐角△*ABC*中，角*A*、*B*、*C*所对的边分别为，若且.

（1）求△*ABC*的外接圆直径；

（2）求的取值范围.

**答案及解析：**（1）1；（2）.

【详解】（1）因为，由正弦定理可得，，

即，所以，

因为，故，又，故，

由正弦定理得，即△*ABC*的外接圆直径为1；

（2）由正弦定理可得，，

∴，

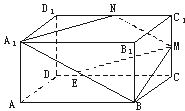
又由题意可得，解得，所以，

∴，∴.

21．如下图，在正四棱柱中 ，点分别为的中点，过点三点的平面交于点

（1）求证：;

（2）设截面把该正四棱柱截成两个几何体的体积分别为。

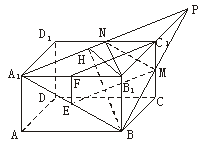


21. 解：（1）证明：设*A*1*B*1的中点为*F*，连结*EF*、*FC*1.

∵*E*为*A*1*B*的中点，∴*EFB*1*B*. 又*C*1*MB*1*B*，∴*EFMC*1.

∴四边形*EMC*1*F*为平行四边形.

∴*EM*∥*FC*1.∵*EM*平面*A*1*B*1*C*1*D*1，*FC*1平面*A*1*B*1*C*1*D*1，



∴*EM*∥平面*A*1*B*1*C*1*D*1.

（2）延长*A*1*N*与*B*1*C*1交于*P*，则*P*∈平面*A*1*BMN*，且*P*∈平面*BB*1*C*1*C*.

又∵平面*A*1*BMN*∩平面*BB*1*C*1*C*=*BM*， ∴*P*∈*BM*，即直线*A*1*N*、*B*1*C*1、*BM*交于一点*P*.

又∵平面*MNC*1∥平面*BA*1*B*1， ∴几何体*MNC*1—*BA*1*B*1为棱台.

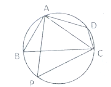
∵*S*=·2*a*·*a*=*a*2， *S*=·*a*·*a*= *a*2，

棱台*MNC*1—*BA*1*B*1的高为*B*1*C*1=2*a*，

*V*1=·2*a*·（*a*2++*a*2）=*a*3，∴*V*2=2*a*·2*a*·*a*－*a*3=*a*3. ∴=.

22、.某地棚户区改造建筑平面示意图如图所示，经规划调研确定，棚改规划建筑用地区域近似为圆面，该圆面的内接四边形*ABCD*是原棚户区建筑用地，测量可知边界万米，万米，万米.

（1）请计算原棚户区建筑用地*ABCD*的面积及的长；

（2）因地理条件的限制，边界不能更改，而边界*AB*,*BC*可以调整，为了提高棚户区建筑用地的利用率，请在圆弧*ABC*上设计一点*P*，使得棚户区改造后的新建筑用地的面积最大，并求出最大值.

**答案及解析：**

(1) 万米. 万平方米.

(2) 所求面积的最大值为万平方米，此时点为弧ABC的中点.

试题解析：(1)根据题意知，四边形*ABCD*内接于圆，∴∠*ABC*＋∠*ADC*＝180°.

在△*ABC*中，由余弦定理，得*AC*2＝*AB*2＋*BC*2－2*AB*·*BC*·cos∠*ABC*，

即*AC*2＝42＋62－2×4×6×cos∠*ABC*.

在△*ADC*中，由余弦定理，得

*AC*2＝*AD*2＋*DC*2－2*AD*·*DC*·cos∠*ADC*，即*AC*2＝42＋22－2×4×2×cos∠*ADC*.

又cos∠*ABC*＝－cos∠*ADC*， ∴cos∠*ABC*＝高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。，*AC*2＝28，即*AC*＝2高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。万米，

又∠*ABC*∈(0，π)，∴∠*ABC*＝高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。.

∴*S*四边形*ABCD*＝*S*△*ABC*＋*S*△*ADC*＝高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。×4×6×sin高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。＋高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。×2×4×sin高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。＝8高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。 (平方万米)．

(2)由题意知，*S*四边形*APCD*＝*S*△*ADC*＋*S*△*APC*，

且*S*△*ADC*＝高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。*AD*·*CD*·sin高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。＝2高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。 (平方万米)．

设*AP*＝*x*，*CP*＝*y*，则*S*△*APC*＝高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。*xy*sin高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。＝高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。*xy*.

在△*APC*中，由余弦定理，得*AC*2＝*x*2＋*y*2－2*xy*·cos高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。＝*x*2＋*y*2－*xy*＝28，

又*x*2＋*y*2－*xy*≥2*xy*－*xy*＝*xy*，

当且仅当*x*＝*y*时取等号，∴*xy*≤28.

∴*S*四边形*APCD*＝2高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。＋高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。*xy*≤2高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。＋高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。×28＝9高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。 (平方万米)，

故所求面积的最大值为9高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。平方万米，此时点*P*为高考资源网(ks5u.com),中国最大的高考网站,您身边的高考专家。的中点．