广东省深圳中学 2014-2015 学年高一上学期期末数学试卷

一、选择题：（8 小题，每题 4 分，共 32 分）

1.（4 分）斜率为 3，在 y 轴上的截距为 4 的直线方程是（）

A．$3x-y+4=0$　　B．$x-3y-12=0$　　C．$3x-y-4=0$　　D．$3x-y-12=0$

2.（4 分）在空间，下列命题中正确的是　（）

A．没有公共点的两条直线平行

B．与同一直线垂直的两条直线平行

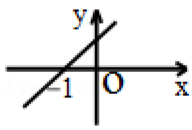
C．平行于同一直线的两条直线平行

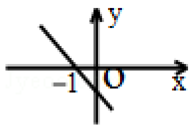
D．已知直线 a 不在平面 α 内，则直线 a 平面 α

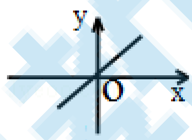
3.（4 分）若两个平面互相平行，则分别在这两个平行平面内的两条直线（）

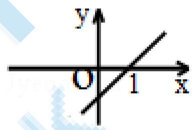
A．平行　　B．异面　　C．相交　　D．平行或异面

4.（4 分）直线 $y=ax+b$（$a+b=0$）的图象可能是（）

A．

B．

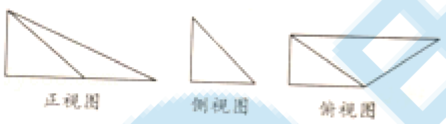
C．

D．

5.（4 分）过点（－1，3）且垂直于直线 $x-2y+3=0$ 的直线方程为（）

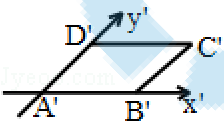
A．$2x+y-1=0$　　B．$2x+y-5=0$　　C．$x+2y-5=0$　　D．$x-2y+7=0$

6.（4 分）某几何体的三视图如图所示，那么这个几何体是（）



A．三棱锥　　B．四棱锥　　C．四棱台　　D．三棱台

7.（4 分）如图所示为一个平面四边形 ABCD 的直观图，$A'D'\parallel B'C'$，且 $A'D'=B'C'$，则它的实际形状（）



A．平行四边形　　B．梯形　　C．菱形　　D．矩形

8.（4 分）圆 $x^2+y^2-4x=0$ 在点 P（1，$\sqrt{3}$）处的切线方程为（）

A．$x+\sqrt{3}y-2=0$　　B．$x+\sqrt{3}y-4=0$　　C．$x-\sqrt{3}y+4=0$　　D．$x-\sqrt{3}y+2=0$

二、填空题：（5 小题，每小题 5 分，共 25 分）

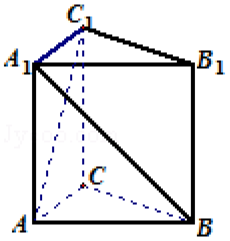
9.（5 分）空间两点 P_1（2，3，5），P_2（3，1，4）间的距离 $|P_1P_2|$=.

10.（5 分）若圆 $(x-1)^2+(y-2)^2=1$ 关于直线 $y=x+b$ 对称，则实数 b=.

11．（5 分）圆锥的底面半径是 3，高是 4，则圆锥的侧面积是．

12．（5 分）若光线从点 A（﹣3，5）射到 x 轴上，经反射以后经过点 B（2，10），则光线 A 到 B 的距离为．

13．（5 分）直三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 中，$AC=AB=AA_1$，且异面直线 AC_1 与 A_1B 所成的角为 60°，则∠CAB 等于．



三、解答题：本大题共 4 小题，共 43 分．

14．（10 分）已知 C 是直线 l_1：$3x-2y+3=0$ 和直线 l_2：$2x-y+2=0$ 的交点，A（1，3），B（3，1）．

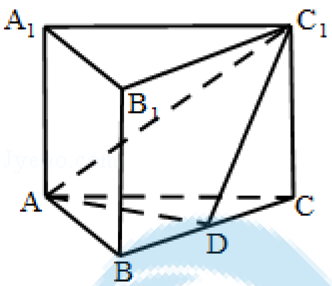
（1）求 l_1 与 l_2 的交点 C 的坐标；

（2）求△ABC 的面积．

15．（10 分）如图，在正三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 中，点 D 在边 BC 上，$AD\perp C_1D$．

（1）求证：平面 $ADC_1\perp$平面 BCC_1B_1；

（2）若 $AA_1=\frac{\sqrt{3}}{2}AB$，求二面角 C_1-AD-C 的大小．



16．（11 分）已知圆 C：$x^2+y^2-4x+2y+1=0$ 关于直线 L：$x-2y+1=0$ 对称的圆为 D．

（1）求圆 D 的方程

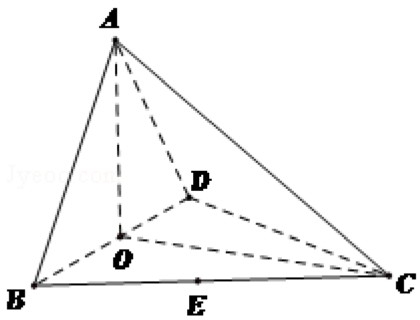
（2）在圆 C 和圆 D 上各取点 P，Q，求线段 PQ 长的最小值．

17．（12 分）如图，四面体 ABCD 中，O、E 分别是 BD、BC 的中点，CA=CB=CD=BD=2，AB=AD=$\sqrt{2}$．

（Ⅰ）求证：AO⊥平面 BCD；

（Ⅱ）求异面直线 AB 与 CD 所成角的余弦；

（Ⅲ）求点 E 到平面 ACD 的距离．



广东省深圳中学 2014-2015 学年高一上学期期末数学试卷

参考答案与试题解析

一、选择题：（8 小题，每题 4 分，共 32 分）

1．（4 分）斜率为 3，在 y 轴上的截距为 4 的直线方程是（）

A．$3x-y+4=0$　　B．$x-3y-12=0$　　C．$3x-y-4=0$　　D．$3x-y-12=0$

考点：　直线的斜截式方程．

专题：　直线与圆．

分析：　利用斜截式即可得出．

解答：　解：利用斜截式可得 $y=3x+4$，即 $3x-y+4=0$．

故选：A．

点评：　本题考查了斜截式方程，属于基础题．

2．（4 分）在空间，下列命题中正确的是　（）

A．没有公共点的两条直线平行

B．与同一直线垂直的两条直线平行

C．平行于同一直线的两条直线平行

D．已知直线 a 不在平面 α 内，则直线 a∥平面 α

考点：　空间中直线与平面之间的位置关系．

专题：　空间位置关系与距离．

分析：　在 A 中两直线还有可能异面；在 B 中两直线还有可能相交或异面；由平行公理知 C 正确；在 D 中直线 a 与平面 α 还有可能相交．

解答：　解：没有公共点的两条直线平行或异面，故 A 错误；

与同一直线垂直的两条直线相交、平行或异面，故 B 错误；

由平行公理知：平行于同一直线的两直线平行，故 C 正确；

已知直线 a 不在平面 α 内，

则直线 a∥平面 α 或直线 a 与平面 α 相交，故 D 正确．

故选：C．

点评：　本题考查命题真假的判断，是中档题，解题时要认真审题，注意空间中线线、线面、面面间的位置关系的合理运用．

3．（4 分）若两个平面互相平行，则分别在这两个平行平面内的两条直线（）

A．平行　　B．异面　　C．相交　　D．平行或异面

考点：　空间中直线与平面之间的位置关系．

专题：　计算题；空间位置关系与距离．

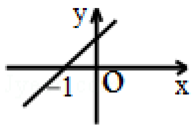
分析：　分别在两个互相平行的平面内的两条直线，没有公共点，故平行或异面．

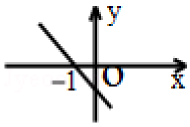
解答：　解：分别在两个互相平行的平面内的两条直线，没有公共点，故平行或异面，

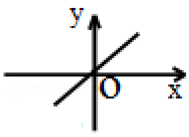
故选：D．

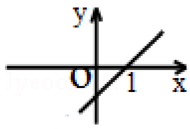
点评：　熟练掌握空间直线平面之间位置关系的判定、性质、定义是解答本题的关键．

4．（4 分）直线 y=ax+b（a+b=0）的图象可能是（）

A．

B．

C．

D．

考点：　函数的图象．

专题：　函数的性质及应用．

分析：　求出图象过定点（1，0），问题得以解决

解答：　解：∵直线 y=ax+b（a+b=0），

∴图象过定点（1，0），

故选：D

点评：　本题考查了图象的识别，属于基础题

5．（4 分）过点（﹣1，3）且垂直于直线 x﹣2y+3=0 的直线方程为（）

A．2x+y﹣1=0　　B．2x+y﹣5=0　　C．x+2y﹣5=0　　D．x﹣2y+7=0

考点：　直线的点斜式方程；两条直线垂直与倾斜角、斜率的关系．

专题：　计算题．

分析：　根据题意，易得直线 x﹣2y+3=0 的斜率为$\frac{1}{2}$，由直线垂直的斜率关系，可得所求直线的斜率为﹣2，又知其过定点坐标，由点斜式得所求直线方程．

解答：　解：根据题意，易得直线 x﹣2y+3=0 的斜率为$\frac{1}{2}$，

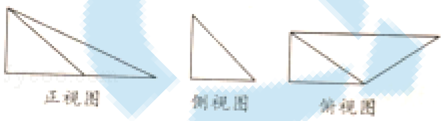
由直线垂直的斜率关系，可得所求直线的斜率为﹣2，

又知其过点（﹣1，3），

由点斜式得所求直线方程为 2x+y﹣1=0．

点评：　本题考查直线垂直与斜率的相互关系，注意斜率不存在的特殊情况．

6．（4 分）某几何体的三视图如图所示，那么这个几何体是（）



A．三棱锥　　B．四棱锥　　C．四棱台　　D．三棱台

考点：　简单空间图形的三视图．

专题：　空间位置关系与距离．

分析：　由题目中的三视图中，正视图和侧视图为三角形，可知几何体为锥体，进而根据俯视图的形状，得到答案．

解答：　解：∵正视图和侧视图为三角形，可知几何体为锥体，

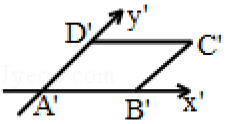
又∵俯视图为四边形，

故该几何体为四棱锥，

故选：B

点评： 本题考查的知识点是由三视图判断几何体的形状，根据三视图中有两个矩形，该几何体为棱柱，有两个三角形，该几何体为棱锥，有两个梯形，该几何体为棱台，是解答本题的关键．

7．（4 分）如图所示为一个平面四边形 ABCD 的直观图，A′D′∥B′C′，且 A′D′=B′C′，则它的实际形状（）



A．平行四边形　　B．梯形　　C．菱形　　D．矩形

考点： 平面图形的直观图．

专题： 计算题；空间位置关系与距离．

分析： 由直观图可知，AB，CD 两条边与横轴平行且相等，边 BC 与纵轴平行，得到 AB 与 BC 两条相邻的边之间是垂直关系，得到平面图形是一个矩形．

解答： 解：根据直观图可知，AB，CD 两条边与横轴平行且相等，

故四边形 ABCD 为平行四边形，

边 BC 与纵轴平行，

∴AB⊥BC，

∴平面图形 ABCD 是一个矩形，

故选：D．

点评： 本题考查平面图形的直观图，考查有直观图得到平面图形，考查画直观图要注意到两条坐标轴之间的关系，本题是一个基础题．

8．（4 分）圆 $x^2+y^2-4x=0$ 在点 P（1，$\sqrt{3}$）处的切线方程为（）

A．$x+\sqrt{3}y-2=0$　　B．$x+\sqrt{3}y-4=0$　　C．$x-\sqrt{3}y+4=0$　　D．$x-\sqrt{3}y+2=0$

考点： 圆的切线方程．

专题： 计算题．

分析： 本题考查的知识点为圆的切线方程．（1）我们可设出直线的点斜式方程，联立直线和圆的方程，根据一元二次方程根与图象交点间的关系，得到对应的方程有且只有一个实根，即△=0，求出 k 值后，进而求出直线方程．（2）由于点在圆上，我们也可以切线的性质定理，即此时切线与过切点的半径垂直，进行求出切线的方程．

解答： 解：法一：

$x^2+y^2-4x=0$

$y=kx-k+\sqrt{3}\Rightarrow x^2-4x+(kx-k+\sqrt{3})^2=0.$

该二次方程应有两相等实根，即△=0，解得 $k=\frac{\sqrt{3}}{3}$.

∴$y-\sqrt{3}=\frac{\sqrt{3}}{3}(x-1)$，

即 $x-\sqrt{3}y+2=0$.

法二：

∵点（1，$\sqrt{3}$）在圆 $x^2+y^2-4x=0$ 上，

∴点 P 为切点，从而圆心与 P 的连线应与切线垂直．

又∵圆心为（2，0），∴$\frac{0-\sqrt{3}}{2-1}\bullet k=-1$.

解得 $k=\frac{\sqrt{3}}{3}$，

∴切线方程为 $x-\sqrt{3}y+2=0$．

故选 D

点评：　求过一定点的圆的切线方程，首先必须判断这点是否在圆上．若在圆上，则该点为切点，若点 P (x_0,y_0) 在圆 $(x-a)^2+(y-b)^2=r^2$ $(r>0)$ 上，则 过点 P 的切线方程为 $(x-a)(x_0-a)+(y-b)(y_0-b)=r^2$ $(r>0)$；若在圆外，切线应有两条．一般用"圆心到切线的距离等于半径长"来解较为简单．若求出的斜率只有一个，应找出过这一点与 x 轴垂直的另一条切线．

二、填空题：（5 小题，每小题 5 分，共 25 分）

9．（5 分）空间两点 P_1（2，3，5），P_2（3，1，4）间的距离 $|P_1P_2|=\sqrt{6}$．

考点：　空间两点间的距离公式．

专题：　空间位置关系与距离．

分析：　直接利用空间两点间的距离公式求解即可．

解答：　解：空间两点 P_1（2，3，5），P_2（3，1，4）间的距离

$|P_1P_2|=\sqrt{(3-2)^2+(1-3)^2+(4-5)^2}=\sqrt{6}$．

故答案为：$\sqrt{6}$．

点评：　本题考查空间两点间的距离公式的应用，基本知识的考查．

10．（5 分）若圆 $(x-1)^2+(y-2)^2=1$ 关于直线 $y=x+b$ 对称，则实数 b=1．

考点：　圆的标准方程．

专题：　计算题；直线与圆．

分析：　由圆 $(x-1)^2+(y-2)^2=1$ 关于直线 $y=x+b$ 对称，知圆心（1，2）在直线 $y=x+b$ 上，即可求出 b 的值．

解答：　解：∵圆 $(x-1)^2+(y-2)^2=1$ 关于直线 $y=x+b$ 对称，

∴圆心（1，2）在直线 $y=x+b$ 上，

∴$2=1+b$，

解得 $b=1$．

故答案为：1．

点评：　本题考查关于直线对称的圆的方程，解题时要认真审题，解题的关键是由圆 $(x-1)^2+(y-2)^2=1$ 关于直线 $y=x+b$ 对称，知圆心（1，2）在直线 $y=x+b$ 上．

11．（5 分）圆锥的底面半径是 3，高是 4，则圆锥的侧面积是 15π．

考点：　旋转体（圆柱、圆锥、圆台）．

专题：　计算题．

分析：　由已知中圆锥的底面半径是 3，高是 4，由勾股定理，我们可以计算出圆锥的母线长，代入圆锥侧面积公式 $S=\pi rl$，即可得到答案．

解答：　解：∵圆锥的底面半径 $r=3$，高 $h=4$，

∴圆锥的母线 $l=5$

则圆锥的侧面积 $S=\pi rl=15\pi$

故答案为：15π

点评： 本题考查的知识点是圆锥的侧面积，其中熟练掌握圆锥的侧面积公式 S=πrl，其中 r 表示底面半径，l 表示圆锥的母线长，是解答本题的关键．

12．（5 分）若光线从点 A（﹣3，5）射到 x 轴上，经反射以后经过点 B（2，10），则光线 A 到 B 的距离为 $5\sqrt{10}$．

考点： 与直线关于点、直线对称的直线方程．

专题： 计算题；直线与圆．

分析： 求出设关于 x 轴的对称点 A'坐标，由两点间的距离公式，可得光线 A 到 B 的距离．

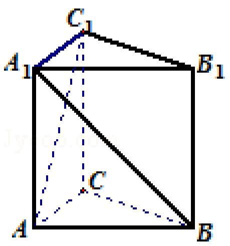
解答： 解：A 关于 x 轴的对称点 A′坐标是（﹣3，﹣5）

由两点间的距离公式，可得光线 A 到 B 的距离为 $\sqrt{(2+3)^2+(10+5)^2}=5\sqrt{10}$．

故答案为：$5\sqrt{10}$．

点评： 本题考查点的对称，考查两点间的距离公式，比较基础．

13．（5 分）直三棱柱 $ABC-A_1B_1C_1$ 中，$AC=AB=AA_1$，且异面直线 AC_1 与 A_1B 所成的角为 60°，则∠CAB 等于 90°．



考点： 异面直线及其所成的角

专题： 空间角．

分析： 由已知条件，构造正方体 $ABDC-A_1B_1D_1C_1$，由此能求出∠CAB=90°．

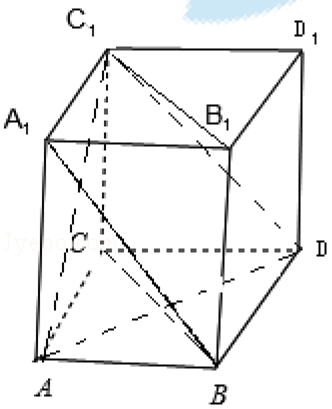
解答： 解：由已知条件，构造正方体 $ABDC-A_1B_1D_1C_1$，

满足条件 $AC=AB=AA_1$，

且异面直线 AC_1 与 A_1B 所成的角为 60°，

∴∠CAB=90°．

故答案为：90°．



点评：　本题考查异面直线所成角的大小的求法，是基础题，解题时要认真审题，注意构造法的合理运用．

三、解答题：本大题共 4 小题，共 43 分．

14．（10 分）已知 C 是直线 l_1：3x﹣2y+3=0 和直线 l_2：2x﹣y+2=0 的交点，A（1，3），B（3，1）．

（1）求 l_1 与 l_2 的交点 C 的坐标；

（2）求△ABC 的面积．

考点：　点到直线的距离公式；直线的一般式方程与直线的垂直关系．

专题：　直线与圆．

分析：　（1）解方程组$\begin{cases}3x-2y+3=0\\2x-y+2=0\end{cases}$，能求出 l_1 与 l_2 的交点 C 的坐标．

（2）设 AB 上的高为 h，AB 边上的高 h 就是点 C 到 AB 的距离，求出直线 AB 的方程，再利用点到直线的距离公式能求出 h，由此能求出△ABC 的面积．

解答：　解：（1）解方程组$\begin{cases}3x-2y+3=0\\2x-y+2=0\end{cases}$，得$\begin{cases}x=-1\\y=0.\end{cases}$

所以 l_1 与 l_2 的交点 C 的坐标为 C（﹣1，0）．（4 分）

（2）设 AB 上的高为 h，

则 $S_{\triangle ABC}=\frac{1}{2}|AB|\cdot h$ $|AB|=\sqrt{(3-1)^2+(1-3)^2}=2\sqrt{2}$，

AB 边上的高 h 就是点 C 到 AB 的距离．

AB 边所在直线方程为$\frac{y-3}{1-3}=\frac{x-1}{3-1}$，

即 x+y﹣4=0．（7 分）

点 C 到 x+y﹣4=0 的距离为 $h=\frac{|-1+0-4|}{\sqrt{1^2+1^2}}=\frac{5}{\sqrt{2}}$，

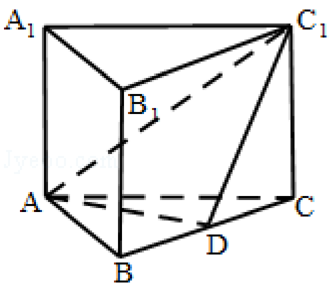
因此，$S_{\triangle ABC}=\frac{1}{2}\times 2\sqrt{2}\times\frac{5}{\sqrt{2}}=5$．（10 分）

点评：　本题考查两直线交点坐标和三角形面积的求法，是基础题，解题时要认真审题，注意点到直线的距离公式的合理运用．

15．（10 分）如图，在正三棱柱 ABC﹣$A_1B_1C_1$ 中，点 D 在边 BC 上，AD⊥C_1D．

（1）求证：平面 ADC_1⊥平面 BCC_1B_1；

（2）若 $AA_1=\frac{\sqrt{3}}{2}AB$，求二面角 C_1﹣AD﹣C 的大小．



考点： 二面角的平面角及求法；平面与平面垂直的判定．

专题： 空间位置关系与距离；空间角．

分析： （1）根据面面垂直的判定定理即可证明平面 ADC_1⊥平面 BCC_1B_1；

（2）根据二面角的定义求出二面角的平面角，结合三角形的边角关系即可，求二面角 C_1-AD-C 的大小．

解答： 解：

$$\left.\begin{array}{l}\left.\begin{array}{l}(1)\ C_1C\perp 平面ABC\\ AD\subset 平面ABC\end{array}\right\}\Rightarrow C_1C\perp AD\\ AD\perp C_1D\\ DC_1\cap CC_1=C_1\end{array}\right\}\Rightarrow AD\perp 平面 CDC_1$$

则 AD⊥平面 BCC_1B_1，

∵AD⊂平面 ADC_1，

∴平面 ADC_1⊥平面 BCC_1B_1．

（2）∵C_1D⊥AD，CD⊥AD，

∴∠CDC_1为二面角的平面角，

在 Rt△C_1CD 中，∵$AA_1=\frac{\sqrt{3}}{2}AB$，

∴$CD=\frac{1}{2}C_1D$，$\angle CDC_1=60^0$，

∴二面角 C_1-AD-C 的大小为 60^0．

点评： 本题主要考查面面垂直的判定，以及二面角的求解，利用定义法是解决本题的关键．

16．（11 分）已知圆 C：$x^2+y^2-4x+2y+1=0$ 关于直线 L：$x-2y+1=0$ 对称的圆为 D．

（1）求圆 D 的方程

（2）在圆 C 和圆 D 上各取点 P，Q，求线段 PQ 长的最小值．

考点： 直线和圆的方程的应用；圆的标准方程．

专题： 圆锥曲线的定义、性质与方程．

分析： （1）根据对称性得到圆心 C 和圆心 D 关于直线对称，得到圆心 D 的坐标，从而求出圆 D 的方程；

（2）根据题意画出图形，表示出|PQ|，从而求出最小值．

解答： 解：（1）圆 C 的方程为 $(x-2)^2+(y+1)^2=4$，圆心：C（2，﹣1），半径：r=2，

设圆 D 的方程为 $(x-a)^2+(y-b)^2=4$，则点（a，b）与（2，﹣1）关于 L 对称．

$$\therefore\begin{cases}\frac{b+1}{a-2}\cdot\frac{1}{2}=-1\\ \frac{a+2}{2}-2\times\frac{b-1}{2}+1=0\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}a=-\frac{6}{5}\\ b=\frac{12}{5}\end{cases},$$

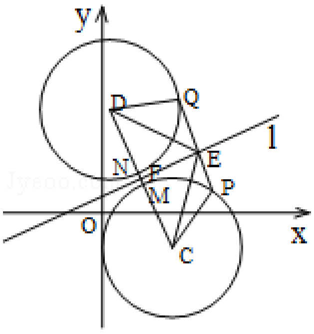
圆 D：$\left(x+\frac{6}{5}\right)^2+\left(y-\frac{12}{5}\right)^2=4$．

（2）圆心（2，﹣1）到L的距离为$\sqrt{5}$，大于半径2，

∴圆 C 与 l 相离，

设线段 CD 与圆 C，圆 D，直线 l 分别交于 M，N，F，

则 CD⊥l，线段 PQ 与 l 交于 E 点，



∴|PQ|=|PE|+|EQ|=（|PE|+|CP|）+（|QE|+|QD|）－4

≥|CE|+|DE|－4≥|PE|+|DF|－4=|CD|－4=$2\sqrt{5}-4$，

当且仅当 P 为 M，Q 为 N 时，上式取“=”号，

∴PQ 的最小值为$2\sqrt{5}-4$.

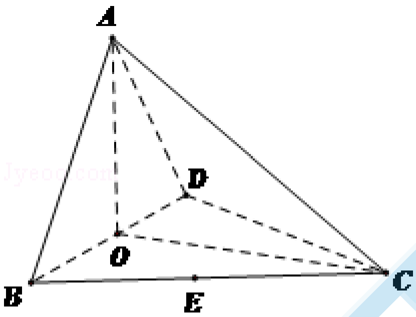
点评： 本题考察了直线和圆的关系，圆的标准方程，考察最值问题，本题有一定的难度.

17.（12 分）如图，四面体 ABCD 中，O、E 分别是 BD、BC 的中点，CA=CB=CD=BD=2，AB=AD=$\sqrt{2}$.

（Ⅰ）求证：AO⊥平面 BCD；

（Ⅱ）求异面直线 AB 与 CD 所成角的余弦；

（Ⅲ）求点 E 到平面 ACD 的距离.



考点： 点、线、面间的距离计算；异面直线及其所成的角；直线与平面垂直的判定.

专题： 综合题.

分析： （I）连接 OC，由 BO=DO，AB=AD，知 AO⊥BD，由 BO=DO，BC=CD，知 CO⊥BD．在△AOC 中，由题设知$AO=1$，$CO=\sqrt{3}$，AC=2，故 $AO^2+CO^2=AC^2$，由此能够证明 AO⊥平面 BCD.

（II）取 AC 的中点 M，连接 OM、ME、OE，由 E 为 BC 的中点，知 ME∥AB，OE∥DC，故直线 OE 与 EM 所成的锐角就是异面直线 AB 与 CD 所成的角．在△OME 中，$EM=\frac{1}{2}AB=\frac{\sqrt{2}}{2}$，$OE=\frac{1}{2}DC=1$，由此能求出异面直线 AB 与 CD 所成角大小的余弦.

（III）设点 E 到平面 ACD 的距离为 h．在△ACD 中，$CA=CD=2$，$AD=\sqrt{2}$，故 $S_{\triangle ACD}=\frac{1}{2}\times\sqrt{2}\times\sqrt{4-\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2}=\frac{\sqrt{7}}{2}$，由 AO=1，知 $S_{\triangle CDE}=\frac{1}{2}\times\frac{\sqrt{3}}{4}\times 2^2=\frac{\sqrt{3}}{2}$，由此能求出点 E 到平面 ACD 的距离.

解答： （I）证明：连接 OC，∵BO=DO，AB=AD，∴AO⊥BD，

∵BO=DO，BC=CD，∴CO⊥BD.

在△AOC 中，由题设知$AO=1$，$CO=\sqrt{3}$，AC=2，

∴$AO^2+CO^2=AC^2$，

∴∠AOC=90°，即 AO⊥OC．

∵AO⊥BD，BD∩OC=O，

∴AO⊥平面 BCD．

（II）解：取 AC 的中点 M，连接 OM、ME、OE，由 E 为 BC 的中点，

知 ME∥AB，OE∥DC，

∴直线 OE 与 EM 所成的锐角就是异面直线 AB 与 CD 所成的角．

在△OME 中，$EM=\frac{1}{2}AB=\frac{\sqrt{2}}{2}$，$OE=\frac{1}{2}DC=1$，…（6 分）

∵OM 是直角△AOC 斜边 AC 上的中线，∴$OM=\frac{1}{2}AC=1$，…（7 分）

∴$\cos\angle OEM=\frac{1+1/2-1}{2\times1\times\sqrt{2}/2}=\frac{\sqrt{2}}{4}$，

∴异面直线 AB 与 CD 所成角大小的余弦为$\frac{\sqrt{2}}{4}$…（8 分）

（III）解：设点 E 到平面 ACD 的距离为 h．

∵ $V_{E-ACD}=V_{A-CDE}$，

∴$\frac{1}{3}h．S_{\triangle ACD}=\frac{1}{3}．AO．S_{\triangle CDE}．$ …（9 分）

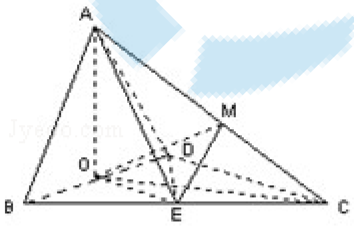
在△ACD 中，$CA=CD=2$，$AD=\sqrt{2}$，

∴$S_{\triangle ACD}=\frac{1}{2}\times\sqrt{2}\times\sqrt{4-\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2}=\frac{\sqrt{7}}{2}$，

∵AO=1，$S_{\triangle CDE}=\frac{1}{2}\times\frac{\sqrt{3}}{4}\times2^2=\frac{\sqrt{3}}{2}$，

∴$h=\frac{AO\cdot S_{\triangle CDE}}{S_{\triangle ACD}}=\frac{1\times\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{\sqrt{7}}{2}}=\frac{\sqrt{21}}{7}$，

∴点 E 到平面 ACD 的距离为$\frac{\sqrt{21}}{7}$．



点评： 本题考查点、线、面间的距离的计算，考查空间想象力和等价转化能力，解题时要认真审题，仔细解答，注意化立体几何问题为平面几何问题．