2024-2025学年山东省聊城市济宁市邹城市高二上学期11月期中联考检测数学试题

注意事项：

1.答卷前，考生务必将自己的考场、座号、姓名、班级填（涂）写在答题卡上，将条形码粘贴在“贴条形码区”.

2.作进择题时，进出每小题答案后，用2B铅笔把答题卡上对应题目选项的答案信息点涂黑；如需改动，用橡皮擦干净后，再改涂其它答案标号.

3.非选择题须用黑色字迹钢笔或签字笔作答，答案必须写在答题卡中各题目指定的区域内相应位置上：如需改动，先划掉原来的答案，然后再写上新的答案：不准使用铅笔和涂改液.否则，该答题无效.

4.考生必须保持答题卡的整洁；书写力求字体工整、符号规范、笔迹清楚.

一、选择题：本题共8小题，每小题5分，共40分；在每小题给出的四个选项中，只有一个选项是正确的.

1. 已知空间两点 $A(0,1,2), B(-2,3,1)$，则 A、B 两点间的距离是（　　）

A. 2　　B. 3　　C. 4　　D. 9

2. 若直线 l 经过点 $A(-1,0), B(2,-\sqrt{3})$，则直线 l 的斜率是（　　）

A. $\sqrt{3}$　　B. $-\sqrt{3}$　　C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$　　D. $-\frac{\sqrt{3}}{3}$

3. 若 $\{\vec{a},\vec{b},\vec{c}\}$ 构成空间的一个基底，则下列向量不共面的是（　　）

A. $\vec{b}+\vec{c},\vec{b},\vec{b}-\vec{c}$　　B. $\vec{a}+\vec{b},\vec{a},\vec{a}-\vec{b}$

C. $\vec{a}+\vec{b},\vec{a}-2\vec{b},\vec{c}$　　D. $\vec{a}+\vec{b},\vec{a}+\vec{b}+\vec{c},\vec{c}$

4. 已知直线 $x+y=0$ 与圆 $C: x^2+(y-2)^2=8$ 相交于 A,B 两点，则 $|AB|=$（　　）

A. $2\sqrt{6}$　　B. 4　　C. $\sqrt{6}$　　D. 2

5. 已知空间三点 $P(2,0,0), O(0,0,0), A(-1,1,2)$，则点 P 到直线 OA 的距离是（　　）

A. $\frac{\sqrt{6}}{6}$　　B. $\frac{\sqrt{30}}{6}$　　C. $\frac{\sqrt{6}}{3}$　　D. $\frac{\sqrt{30}}{3}$

6. 过$A\left(m^2+2,m^2-3\right),B\left(3-m-m^2,2m\right)$两点的直线$l$的倾斜角为$45°$，则$m=$（　　）

A. -2　　B. -1　　C. -2或-1　　D. 2

7. 在正三棱柱$ABC-A_1B_1C_1$中，D为棱AB的中点，BC_1与B_1C交于点E，若$AB=AA_1$，则B_1D与A_1E所成角的余弦值是（　　）

A. $\frac{\sqrt{5}}{25}$　　B. $\frac{\sqrt{5}}{20}$　　C. $\frac{\sqrt{5}}{10}$　　D. $\frac{\sqrt{5}}{5}$

8. 若过直线$3x+4y+12=0$上一点P作圆$C:x^2+y^2-2x=0$的两条切线，切点为A,B，则$|PC|\cdot|AB|$的最小值是（　　）

A. $2\sqrt{3}$　　B. $4\sqrt{3}$　　C. $2\sqrt{2}$　　D. $4\sqrt{2}$

二、多选题：本题共 3 小题，每小题 6 分，共 18 分；在每小题给出的选项中，有多项符合题目要求.全部选对得 6 分，部分选对的得部分分，选对但不全的得部分分，有选错的得 0 分.

9. 设直线$l_1:x-ay+2a=0,l_2:ax+y+a=0$的交点为$M\left(x_0,y_0\right)$，则（　　）

A. l_1恒过定点$(0,2)$

B. $l_1\perp l_2$

C. ${x_0}^2+{y_0}^2$的最大值为$\frac{5}{2}$

D. 点$(3,-2)$到直线l_1的距离的最大值为 5

10. 直线l的方程为$x-y\sin\theta+2=0$，则直线l的倾斜角α的可能取值？（　　）

A. $\frac{\pi}{4}$　　B. $\frac{\pi}{2}$　　C. $\frac{3\pi}{4}$　　D. π

11. 已知正方体$ABCD-A_1B_1C_1D_1$的棱长为 2，点P满足$\overrightarrow{DP}=x\overrightarrow{DA}+y\overrightarrow{DC}$，其中$x\in[0,1],y\in[0,1]$，则（　　）

A. 存在唯一点P，使得$C_1P\perp$平面B_1D_1C

B. 存在唯一点P，使得$A_1P//$平面B_1D_1C

C. 当 $x+y=1$ 时，点 B_1 到平面 PA_1D_1 的距离的最小值为 $\sqrt{2}$

D. 当 $x^2+y^2=\frac{1}{4}$ 时，三棱锥 $P-ACB_1$ 的体积的最小值为 $\frac{4-2\sqrt{2}}{3}$

三、填空题：本题共 3 个小题，每小题 5 分，共 15 分.

12. 若实数 x,y 满足方程 $x+2y-5=0$，则 $\sqrt{x^2+y^2}$ 的最小值为___.

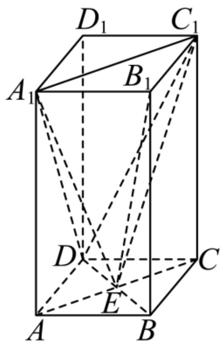
13. 曲线 $x^2+y^2=|x|+|y|$ 围成的图形的面积是__________.

14. 已知正四棱柱 $ABCD-A_1B_1C_1D_1, AA_1=2AD=4, O$ 为对角线 AC_1 的中点，过点 O 的直线与长方体表面交于 E,F 两点，M 为长方体表面上的动点，则 $\overrightarrow{ME}\cdot\overrightarrow{MF}$ 的取值范围是

__________.

四、解答题：本题共 5 小题，共 77 分；解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

15. 如图，长方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中，$AA_1=AD=2AB=4$，设 $AC\cap BD=E$.



（1）证明：B_1E // 平面 A_1C_1D；

（2）求平面 A_1B_1E 与平面 C_1B_1E 夹角的余弦值.

16. 已知△ ABC 的顶点 $A(5,1)$，AB 边上的中线 CM 所在直线方程为 $2x-y-5=0$，AC 的边上的高 BH 所在直线方程为 $x-2y-5=0$.

（1）求顶点 C 的坐标；

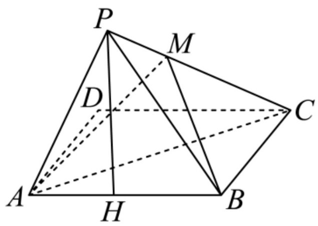
（2）求直线 BC 的方程.

17. 已知直线 l 经过直线 $l_1: x-2y+3=0, l_2: x+y-3=0$ 的交点 P，且 $A(3,2)$、$B(-1,-2)$ 两点到直线 l 的距离相等.

（1）求直线 l 的一般式方程；

（2）若点 A、B 在直线 l 的同侧，且 Q 为直线 l 上一个动点，求 $|AQ|+|BQ|$ 的最小值.

18. 如图，在矩形 $ABCD$ 中，$AB=4,BC=3$，沿 AC 将 $\triangle ADC$ 折起，点 D 到达点 P 的位置，使点 P 在平面 ABC 的射影 H 落在边 AB 上.



（1）证明：$PA\perp BC$；

（2）求点 B 到平面 PAC 的距离；

（3）若 $\overrightarrow{CM}=2\overrightarrow{MP}$，求直线 AC 与平面 AMB 所成角的正弦值.

19. 在平面直角坐标系中，已知圆 C 经过原点和点 $P\left(2,0\right)$，并且圆心在 x 轴上.

（1）求圆 C 的标准方程；

（2）设 P_1P_2 为圆 C 的动弦，且 P_1P_2 不经过点 P，记 k_1、k_2 分别为弦 P_1P、P_2P 的斜率.

（i）若 $k_1\times k_2=-1$，求 $\triangle PP_1P_2$ 面积的最大值；

（ii）若 $k_1\cdot k_2=3$，请判断动弦 P_1P_2 是否过定点？若过定点，求该定点坐标；若不过定点，请说明理由.

2024-2025学年山东省聊城市济宁市邹城市高二上学期11月期中联考检测数学试题

注意事项：

1.答卷前，考生务必将自己的考场、座号、姓名、班级填（涂）写在答题卡上，将条形码粘贴在“贴条形码区”.

2.作进择题时，进出每小题答案后，用2B铅笔把答题卡上对应题目选项的答案信息点涂黑；如需改动，用橡皮擦干净后，再改涂其它答案标号.

3.非选择题须用黑色字迹钢笔或签字笔作答，答案必须写在答题卡中各题目指定的区域内相应位置上：如需改动，先划掉原来的答案，然后再写上新的答案：不准使用铅笔和涂改液.否则，该答题无效.

4.考生必须保持答题卡的整洁；书写力求字体工整、符号规范、笔迹清楚.

一、选择题：本题共8小题，每小题5分，共40分；在每小题给出的四个选项中，只有一个选项是正确的.

1. 已知空间两点 $A\left(0,1,2\right),B\left(-2,3,1\right)$，则 A,B 两点间的距离是（   ）

A. 2   B. 3   C. 4   D. 9

【正确答案】B

【分析】由距离公式计算.

【详解】由题意 $AB=\sqrt{(-2-0)^2+(3-1)^2+(1-2)^2}=3$，

故选：B.

2. 若直线 l 经过点 $A\left(-1,0\right),B\left(2,-\sqrt{3}\right)$，则直线 l 的斜率是（   ）

A. $\sqrt{3}$ B. $-\sqrt{3}$ C. $\dfrac{\sqrt{3}}{3}$ D. $-\dfrac{\sqrt{3}}{3}$

【正确答案】D

【分析】根据斜率公式计算.

【详解】由题意 $k=\dfrac{-\sqrt{3}-0}{2-(-1)}=-\dfrac{\sqrt{3}}{3}$，

故选：D.

3. 若 $\{\vec{a},\vec{b},\vec{c}\}$ 构成空间的一个基底，则下列向量不共面的是（　　）

A. $\vec{b}+\vec{c},\vec{b},\vec{b}-\vec{c}$　　　　B. $\vec{a}+\vec{b},\vec{a},\vec{a}-\vec{b}$

C. $\vec{a}+\vec{b},\vec{a}-2\vec{b},\vec{c}$　　　　D. $\vec{a}+\vec{b},\vec{a}+\vec{b}+\vec{c},\vec{c}$

【正确答案】C

【分析】根据共面向量定理判断.

【详解】A 选项，$\vec{b}=\dfrac{1}{2}(\vec{b}+\vec{c})+\dfrac{1}{2}(\vec{b}-\vec{c})$，共面；

B 选项，$\vec{a}+\vec{b}=2\vec{a}-(\vec{a}-\vec{b})$，共面；

C 选项，若存在 $x,y\in \mathrm{R}$，使得 $\vec{c}=x(\vec{a}+\vec{b})+y(\vec{a}-2\vec{b})=(x+y)\vec{a}+(x-2y)\vec{b}$，则 $\vec{a},\vec{b},\vec{c}$ 共面，与已知矛盾，所以假设错，不共面.

D 选项，$\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}=(\vec{a}+\vec{b})+\vec{c}$，共面.

故选：C.

4. 已知直线 $x+y=0$ 与圆 $C:x^2+(y-2)^2=8$ 相交于 A,B 两点，则 $|AB|=$（　　）

A. $2\sqrt{6}$　　　　B. 4　　　　C. $\sqrt{6}$　　　　D. 2

【正确答案】A

【分析】利用几何法即可求得弦 AB 的长 $|AB|$.

【详解】圆 $C:x^2+(y-2)^2=8$ 的圆心 $C(0,2)$，半径 $r=2\sqrt{2}$，

圆心 C 到直线 $x+y=0$ 的距离 $\dfrac{|2|}{\sqrt{1+1}}=\sqrt{2}$，

则弦 AB 的长 $|AB|=2\sqrt{\left(2\sqrt{2}\right)^2-\left(\sqrt{2}\right)^2}=2\sqrt{6}$

故选：A

5. 已知空间三点 $P\left(2,0,0\right),O\left(0,0,0\right),A\left(-1,1,2\right)$，则点 P 到直线 OA 的距离是（　　）

A. $\frac{\sqrt{6}}{6}$　　B. $\frac{\sqrt{30}}{6}$　　C. $\frac{\sqrt{6}}{3}$　　D. $\frac{\sqrt{30}}{3}$

【正确答案】D

【分析】首先表示出 $\overrightarrow{OA}$，$\overrightarrow{OP}$，再根据点 P 到直线 OA 的距离 $d=\sqrt{\overrightarrow{OP}^2-\left(\frac{\overrightarrow{OA}\cdot\overrightarrow{OP}}{\left|\overrightarrow{OA}\right|}\right)^2}$ 计算可得.

【详解】因为 $P\left(2,0,0\right),O\left(0,0,0\right),A\left(-1,1,2\right)$,

所以 $\overrightarrow{OA}=\left(-1,1,2\right)$，$\overrightarrow{OP}=\left(2,0,0\right)$，则 $\overrightarrow{OA}\cdot\overrightarrow{OP}=-2$，$\left|\overrightarrow{OA}\right|=\sqrt{\left(-1\right)^2+1^2+2^2}=\sqrt{6}$，

所以点 P 到直线 OA 的距离 $d=\sqrt{\overrightarrow{OP}^2-\left(\frac{\overrightarrow{OA}\cdot\overrightarrow{OP}}{\left|\overrightarrow{OA}\right|}\right)^2}=\sqrt{2^2-\left(\frac{-2}{\sqrt{6}}\right)^2}=\frac{\sqrt{30}}{3}$.

故选：D

6. 过 $A\left(m^2+2,m^2-3\right),B\left(3-m-m^2,2m\right)$ 两点的直线 l 的倾斜角为 $45°$，则 $m=$（　　）

A. -2　　B. -1　　C. -2 或 -1　　D. 2

【正确答案】A

【分析】根据题意，由直线斜率的计算公式代入计算，然后检验，即可得到结果.

【详解】由题意可得，$\frac{\left(m^2-3\right)-2m}{\left(m^2+2\right)-\left(3-m-m^2\right)}=1$，化简可得 $m^2+3m+2=0$，

解得 $m=-1$ 或 $m=-2$，

当 $m=-1$ 时，$A\left(3,-2\right),B\left(3,-2\right)$，两点重合，故舍去.

所以 $m=-2$.

故选：A

7. 在正三棱柱$ABC-A_1B_1C_1$中，D为棱AB的中点，BC_1与B_1C交于点E，若$AB=AA_1$，则B_1D与A_1E所成角的余弦值是（　　）

A. $\dfrac{\sqrt{5}}{25}$　　B. $\dfrac{\sqrt{5}}{20}$　　C. $\dfrac{\sqrt{5}}{10}$　　D. $\dfrac{\sqrt{5}}{5}$

【正确答案】B

【分析】连接CD，取CD中点O，连接OE,OA_1，证明$\angle A_1EO$是B_1D与A_1E所成的角或其补角，设$AB=AA_1=2$，解三角形可得．

【详解】连接CD，取CD中点O，连接OE,OA_1，则$OE//DB_1$，$OE=\dfrac{1}{2}DB_1$，所以$\angle A_1EO$是B_1D与A_1E所成的角或其补角，

正棱柱$ABC-A_1B_1C_1$中所有侧棱都与底面上的任意直线垂直，

设$AB=AA_1=2$，则$B_1D=\sqrt{2^2+1^2}=\sqrt{5}$，所以$OE=\dfrac{\sqrt{5}}{2}$，

$DO=\dfrac{1}{2}CD=\dfrac{1}{2}\sqrt{2^2-1^2}=\dfrac{\sqrt{3}}{2}$，

等边三角形ABC中，$CD\perp AB$，

$AO=\sqrt{AD^2+DO^2}=\sqrt{1+\dfrac{3}{4}}=\dfrac{\sqrt{7}}{2}$，$A_1O=\sqrt{2^2+\dfrac{7}{4}}=\dfrac{\sqrt{23}}{2}$

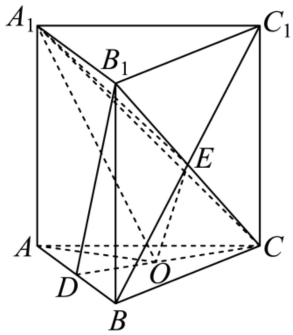
$A_1C=B_1C=2\sqrt{2}$，在等腰$\triangle CA_1B_1$中，$\cos\angle A_1B_1C=\dfrac{1}{2\sqrt{2}}=\dfrac{\sqrt{2}}{4}$，

$A_1E=\sqrt{A_1B_1^2+B_1E^2-2A_1B_1\cdot B_1E\cos\angle A_1B_1E}=\sqrt{2^2+(\sqrt{2})^2-2\times2\times\sqrt{2}\times\dfrac{\sqrt{2}}{4}}=2$，

$\triangle A_1OE$中，$\cos\angle A_1EO=\dfrac{4+\dfrac{5}{4}-\dfrac{23}{4}}{2\times2\times\dfrac{\sqrt{5}}{2}}=-\dfrac{\sqrt{5}}{20}$，

所以 B_1D 与 A_1E 所成角的余弦值是 $\frac{\sqrt{5}}{20}$，

故选：B．



8. 若过直线 $3x+4y+12=0$ 上一点 P 作圆 $C:x^2+y^2-2x=0$ 的两条切线，切点为 A,B，则 $|PC|\cdot|AB|$ 的最小值是（　　）

A. $2\sqrt{3}$　　　　B. $4\sqrt{3}$　　　　C. $2\sqrt{2}$　　　　D. $4\sqrt{2}$

【正确答案】D

【分析】利用圆的几何性质，将 $|PC|\cdot|AB|$ 化为 $2\sqrt{|PC|^2-1}$，再求得 P,C 两点间距离的最小值，进而求得 $|PC|\cdot|AB|$ 的最小值.

【详解】圆 $C:x^2+y^2-2x=0$ 的圆心 $C(1,0)$，半径 $|AC|=1$

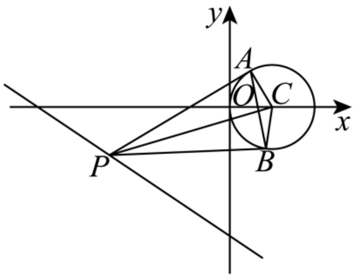
四边形 $PACB$ 中，$S_{PACB}=2S_{\triangle PAC}$，

则 $\frac{1}{2}|PC|\cdot|AB|=\frac{1}{2}|PA|\cdot|AC|\times 2$，整理得 $|PC|\cdot|AB|=2|PA|$，

又 $|PA|=\sqrt{|PC|^2-1}$，

$|PC|$ 最小值即为圆心 C 到直线 $3x+4y+12=0$ 的距离 $\frac{|3+12|}{\sqrt{16+9}}=3$，

则 $|PC|\cdot|AB|=2\sqrt{|PC|^2-1}\geq 2\sqrt{9-1}=4\sqrt{2}$



故选：D

二、多选题：本题共 3 小题，每小题 6 分，共 18 分；在每小题给出的选项中，有多项符合题目要求.全部选对得 6 分，部分选对的得部分分，选对但不全的得部分分，有选错的得 0 分.

9. 设直线$l_1: x-ay+2a=0, l_2: ax+y+a=0$的交点为$M\left(x_0, y_0\right)$，则（　　）

A. l_1恒过定点$\left(0,2\right)$

B. $l_1 \perp l_2$

C. ${x_0}^2+{y_0}^2$的最大值为$\frac{5}{2}$

D. 点$\left(3,-2\right)$到直线l_1的距离的最大值为 5

【正确答案】ABD

【分析】由直线过定点即可判断 A，由两直线垂直列出方程即可判断 B，联立两直线方程求出交点坐标，代入计算即可判断 C，结合题意可知点$\left(3,-2\right)$到直线l_1的距离的最大值即为点$\left(3,-2\right)$到定点$\left(0,2\right)$的距离，即可判断 D.

【详解】对于选项 A，因为直线$l_1: x-ay+2a=0$，即$x+\left(2-y\right)a=0$，

令$\begin{cases}2-y=0\\x=0\end{cases}$，解得$\begin{cases}x=0\\y=2\end{cases}$，所以$l_1$恒过定点$\left(0,2\right)$，故 A 正确；

对于选项 B，因为直线$l_1: x-ay+2a=0, l_2: ax+y+a=0$满足$1\times a-a\times 1=0$，

所以$l_1 \perp l_2$，故 B 正确；

对于选项 C，联立两直线方程$\begin{cases}x-ay+2a=0\\ax+y+a=0\end{cases}$，解得$\begin{cases}x=-\dfrac{a^2+2a}{a^2+1}\\y=\dfrac{2a^2-a}{a^2+1}\end{cases}$，

所以 $M\left(-\frac{a^2+2a}{a^2+1},\frac{2a^2-a}{a^2+1}\right)$，

则 $x_0{}^2+y_0{}^2=\left(-\frac{a^2+2a}{a^2+1}\right)^2+\left(\frac{2a^2-a}{a^2+1}\right)^2=\frac{a^4+4a^3+4a^2+4a^4-4a^3+a^2}{\left(a^2+1\right)^2}$

$=\frac{5a^4+5a^2}{\left(a^2+1\right)^2}=\frac{5a^2\left(a^2+1\right)}{\left(a^2+1\right)^2}=\frac{5a^2}{a^2+1}=5-\frac{5}{a^2+1}$，

令 $a^2=t$，则 $t\geq 0$，所以 $f\left(t\right)=5-\frac{5}{t+1},t\geq 0$，

且 $f\left(t\right)$ 在 $\left[0,+\infty\right)$ 上单调递增，当 $t\to+\infty$ 时，$f\left(t\right)\to 5$，

所以 $f\left(t\right)<5$，故 C 错误；

对于选项 D，由 A 可知，直线 l_1 恒过定点 $\left(0,2\right)$，

则点 $\left(3,-2\right)$ 到直线 l_1 的距离的最大值即为点 $\left(3,-2\right)$ 到定点 $\left(0,2\right)$ 的距离，

即 $\sqrt{3^2+\left(-2-2\right)^2}=5$，故 D 正确；

故选：ABD

10. 直线 l 的方程为 $x-y\sin\theta+2=0$，则直线 l 的倾斜角 α 的可能取值？（　　）

A. $\frac{\pi}{4}$　　B. $\frac{\pi}{2}$　　C. $\frac{3\pi}{4}$　　D. π

【正确答案】ABC

【分析】按 $\sin\theta$ 分类讨论，求得直线 l 的倾斜角 α 的取值范围，进而求得直线 l 的倾斜角 α 的可能取值.

【详解】当 $\sin\theta=0$ 时，直线 l 的方程为 $x+2=0$，直线 l 的倾斜角为 $\frac{\pi}{2}$，

当 $\sin\theta\neq 0$ 时，直线 l 的方程可化为 $y=\frac{x}{\sin\theta}+\frac{2}{\sin\theta}$，

则直线 l 的斜率 $k=\frac{1}{\sin\theta}$，则 $k\geq 1$ 或 $k\leq -1$，

则直线l的倾斜角α的取值范围为$\left[\frac{\pi}{4},\frac{\pi}{2}\right)\cup\left(\frac{\pi}{2},\frac{3\pi}{4}\right]$，

综上，直线l的倾斜角α的取值范围为$\left[\frac{\pi}{4},\frac{3\pi}{4}\right]$.

故直线l的倾斜角α可能取值为$\frac{\pi}{4}$，$\frac{\pi}{2}$，$\frac{3\pi}{4}$.

故选：ABC

11. 已知正方体$ABCD-A_1B_1C_1D_1$的棱长为2，点P满足$\overrightarrow{DP}=x\overrightarrow{DA}+y\overrightarrow{DC}$，其中$x\in[0,1],y\in[0,1]$，则（　　）

A. 存在唯一点P，使得$C_1P\perp$平面B_1D_1C

B. 存在唯一点P，使得$A_1P//$平面B_1D_1C

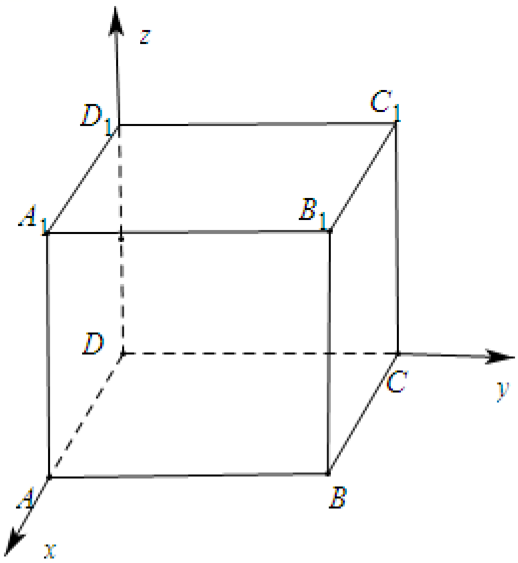
C. 当$x+y=1$时，点B_1到平面PA_1D_1的距离的最小值为$\sqrt{2}$

D. 当$x^2+y^2=\frac{1}{4}$时，三棱锥$P-ACB_1$的体积的最小值为$\frac{4-2\sqrt{2}}{3}$

【正确答案】AC

【分析】以D为原点，$\overrightarrow{DA},\overrightarrow{DC},\overrightarrow{DD_1}$所在方向分别为$x$轴、$y$轴、$z$轴，建立空间坐标系，由$C_1P\perp$平面$B_1D_1C$，利用向量法可得$x=1,y=0$，从而得$P(2,0,0)$唯一确定，即可判断A；由$A_1P//$平面$B_1D_1C$，可得$x=y$，从而得$P$不唯一，即可判断B；找出点$P$的轨迹，结合由等体积法判断C，D.

【详解】解：以D为原点，$\overrightarrow{DA},\overrightarrow{DC},\overrightarrow{DD_1}$所在方向分别为$x$轴、$y$轴、$z$轴，建立空间坐标系，如图所示：



则$D(0,0,0),A(2,0,0),B(2,2,0),C(0,2,0),\ D_1(0,0,2),A_1(2,0,2),B_1(2,2,2),C_1(0,2,2),$

对于 A，因为$\overrightarrow{DA}=(2,0,0),\overrightarrow{DC}=(0,2,0)$，

所以$\overrightarrow{DP}=x\overrightarrow{DA}+y\overrightarrow{DC}=(2x,2y,0)$，$P(2x,2y,0)$，

所以$\overrightarrow{C_1P}=(2x,2y-2,-2)$，

又因为$\overrightarrow{B_1D_1}=(-2,-2,0)$，$\overrightarrow{B_1C}=(-2,0,-2)$，

设平面B_1D_1C的法向量为$\vec{n}=(x,y,z)$，

则$\begin{cases}\overrightarrow{B_1D_1}\cdot\vec{n}=-2x-2y=0\\ \overrightarrow{B_1C}\cdot\vec{n}=-2x-2z=0\end{cases}$，所以$\begin{cases}x+y=0\\ x+z=0\end{cases}$，

取$x=-1$，则$\vec{n}=(-1,1,1)$，

又因为$C_1P\perp$平面B_1D_1C，

所以$\overrightarrow{C_1P}//\vec{n}$，

所以$x=1,y=0$，

所以$P(2,0,0)$，唯一确定，故正确；

对于 B，因为$\overrightarrow{A_1P}=(2x-2,2y,-2)$，

要使$A_1P//$平面B_1D_1C，

则$\overrightarrow{A_1P}\perp\vec{n}$，