2024-2025学年山东省临沂市部分县区高二上学期学科素养水平监测数学联考试卷

注意事项：

1.答卷前，考生务必将自己的考生号、姓名、考点学校、考场号及座位号填写在答题卡上.

2.回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑.如需要改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号.回答非选择题时，将答案写在答题卡上，写在本试卷上无效.

3.考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回.

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，只有一项是符合题目要求的.

1. 直线$x+\sqrt{3}y-1=0$的倾斜角为（　　）

A. 30°　　B. 60°　　C. 120°　　D. 150°

2. 椭圆$16x^2+25y^2=400$的离心率为（　　）

A. $\frac{1}{2}$　　B. $\frac{3}{5}$　　C. $\frac{3}{4}$　　D. $\frac{4}{5}$

3. 已知$\overrightarrow{\mu}=(-4,1,3)$是直线$l$的方向向量，$\vec{v}=\left(1,y,-\frac{3}{4}\right)$为平面$\alpha$的法向量，若$l\perp\alpha$，则$y=$（　　）

A. $-\frac{1}{4}$　　B. $\frac{1}{4}$　　C. $-\frac{25}{4}$　　D. $\frac{25}{4}$

4. 若圆$C_1:x^2+y^2-1=0$与圆$C_2:x^2+y^2-6y+m=0$有3条公切线，则$m=$（　　）

A. 5　　B. 4　　C. 3　　D. 2

5. 空间三点$A(-1,0,3)$，$B(1,1,0)$，$C(-2,3,1)$，则以AB，AC为邻边的平行四边形的面积为（　　）

A. $\frac{7}{2}$　　B. $\frac{7\sqrt{3}}{2}$　　C. 7　　D. $7\sqrt{3}$

6. 若圆$C:x^2+y^2=1$，点P在直线$l:2x+y-5=0$上，过点P作圆C的切线，切点为A，

则切线长$|PA|$的最小值为（　　）

A. 1　　B. 2　　C. $\sqrt{5}$　　D. 4

7. 若$A(-2,-1)$，$B(1,1)$两点到直线$l:ax-y+1=0$的距离相等，则$a=$（　　）

A. $\frac{2}{3}$　　B. $-\frac{2}{3}$　　C. 2或$\frac{2}{3}$　　D. 2或$-\frac{2}{3}$

8. 设O为坐标原点，F_1，F_2为椭圆$C:\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1$的两个焦点，点$P$在$C$上，$\cos\angle F_1PF_2=\frac{3}{5}$，则$|OP|=$（　　）

A. $\sqrt{21}$　　B. $\frac{\sqrt{30}}{2}$　　C. $\frac{15}{2}$　　D. $\frac{\sqrt{35}}{2}$

二、多项选择题：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.全部选对的得6分，部分选对的得部分分，有选错的得0分.

9. 若直线过点$A(-1,2)$，且在两坐标轴上截距相等，则直线l方程可能为（　　）

A. $x-y+3=0$　　B. $x+y-1=0$

C. $2x+y=0$　　D. $2x-y+4=0$

10. 在平面直角坐标系xOy中，已知$A(-2,0)$，$B(2,0)$，点P满足$\frac{|PA|}{|PB|}=k$ $(k>0且k\neq 1)$，设点P的轨迹为C，则（　　）

A. 当$k=\sqrt{2}$时，C的方程是$x^2+y^2-12x+4=0$

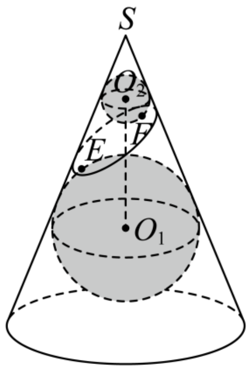
B. 当$k=\sqrt{2}$时，以AB为直径的圆与C的公共弦长为$\frac{4\sqrt{2}}{3}$

C. 当$0<k<1$时，圆C的圆心在线段BA的延长线上

D. 以AB为直径的圆始终与C相交

11. 如图是数学家*Germinal Dandelin*用来证明一个平面截圆锥侧面得到的截口曲线是椭圆的模型（称为“Dandelin双球”）.在圆锥内放两个大小不同的小球，使得它们分别与圆锥的侧面、截切，截面分别与球O_1，球O_2切于点E，F（E，F是截口椭圆C的焦点）.设图中球O_1，

球 O_2 的半径分别为 3 和 1，球心距 $|O_1O_2| = 4\sqrt{2}$ ，则（　　）



A. 椭圆 C 的中心在直线 O_1O_2 上

B. $|EF| = 4$

C. 直线 O_1O_2 与椭圆 C 所在平面所成的角为 $\frac{\pi}{3}$

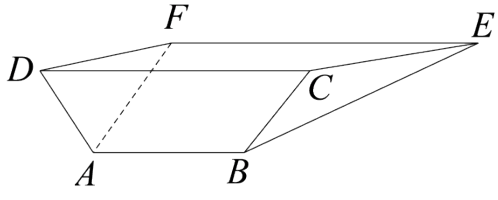
D. 椭圆 C 的离心率为 $\frac{2\sqrt{7}}{7}$

三、填空题：本题共 3 小题，每小题 5 分，共 15 分.

12. 若点 B 是点 $A(-3,2,-1)$ 在坐标平面 xOz 内的射影，则 $|\overrightarrow{OB}| =$ ________.

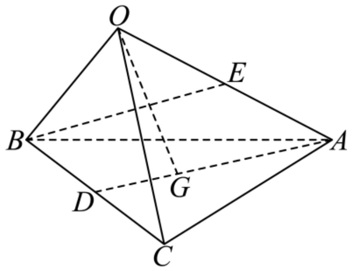
13. 若圆 $x^2 + y^2 = 4$ 上恰有 4 个点到直线 $x - y + m = 0$ 的距离等于 1，则 m 的取值范围是 ________.

14. 《九章算术》中记录的“羡除”是算学和建筑学术语，指的是一段类似地下车库入口形状的几何体.如图，羡除 $ABCDEF$ 中，四边形 $ABCD$ ， $ABEF$ 均为等腰梯形， AB ， CD ， EF 互相平行，平面 $ABCD \perp$ 平面 $ABEF$ ，梯形 $ABCD$ ， $ABEF$ 的高分别为 2，4，且 $AB = 3$ ， $CD = 5$ ， $EF = 7$ ，则 AD 与平面 $ABEF$ 所成角的正切值为________，异面直线 AD 与 BE 所成角的余弦值为_______



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，在空间四边形$OABC$中，D，E分别为BC，OA的中点，点G为$\triangle ABC$的重心，设$\overrightarrow{OA}=\vec{a}$，$\overrightarrow{OB}=\vec{b}$，$\overrightarrow{OC}=\vec{c}$.



（1）试用向量$\vec{a}$，$\vec{b}$，$\vec{c}$，表示向量$\overrightarrow{OG}$；

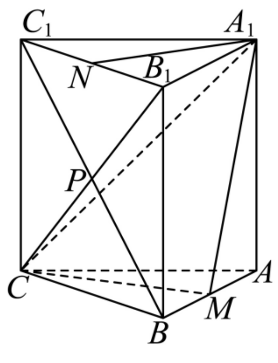
（2）若$OA=OC=2$，$OB=1$，$\angle AOC=\angle BOC=\angle AOB=60°$，求$\overrightarrow{BE}\cdot\overrightarrow{AD}$的值.

16. 已知圆C的圆心在直线$x-y-2=0$上，并且经过圆$x^2+y^2-8x=0$与圆$x^2+y^2=4$的交点.

（1）求C的方程；

（2）直线$l:(m+1)x+(1-m)y-3-2m=0$与C交于A，B两点，当弦AB最短时，求m的值，并求出此时C关于l对称的圆C'的方程.

17. 如图，在直三棱柱$ABC-A_1B_1C_1$中，$AB=AC=AA_1=2$，$\angle BAC=90°$，M，N分别为棱AB，B_1C_1的中点，P是BC_1与B_1C的交点.



（1）求点P到平面A_1CM的距离；

（2）在线段A_1N上是否存在一点Q，使$PQ//$平面A_1CM，若存在，求出$\frac{A_1Q}{A_1N}$的值，若不存在，请说明理由.

18. 在圆$O:x^2+y^2=1$上任取一点P，过P作y轴的垂线段PD，垂足为D，点Q在线段DP的延长线上，且$\frac{|DQ|}{|DP|}=2$，当P在圆O上运动时，点Q形成的轨迹为E.（当P经过圆O与y轴的交点时，规定点P与点Q重合.）

（1）求E的方程；

（2）设E的上顶点为A，过点$H(2,1)$作斜率为k的直线与椭圆E交于不同的两点B，C，直线AB，AC分别与x轴交于点M，N，证明：线段MN的中点为定点.

19. 已知曲线$T:F(x,y)=0$，对坐标平面上任意一点$P(x,y)$，定义$F[P]=F(x,y)$，若两点P，Q，满足$F[P]\cdot F[Q]>0$，称点P，Q在曲线T的同侧；$F[P]\cdot F[Q]<0$，称点P，Q在曲线T的两侧.

（1）若曲线$T:F(x,y)=x^2+y^2-xy-4=0$，判断$A(1,1)$，$B(-1,1)$两点在曲线T的同侧还是两侧；

（2）已知曲线$T:F(x,y)=x^2+y^2-2|x|-1=0$，$O$为坐标原点，求点集$S=\{P|F[P]\cdot F[O]>0\}$所构成图形的面积；

（3）记到点$(1,0)$与到y轴的距离之和为4的点的轨迹为曲线C，曲线$T:F(x,y)=x^2+y^2-x-a=0$，若曲线C上总存在两点M，N在曲线T两侧，求曲线C的方程和实数a的取值范围.

2024-2025学年山东省临沂市部分县区高二上学期学科素养水平监测

数学联考试卷

注意事项：

1.答卷前，考生务必将自己的考生号、姓名、考点学校、考场号及座位号填写在答题卡上.

2.回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑.如需要改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号.回答非选择题时，将答案写在答题卡上，写在本试卷上无效.

3.考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回.

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，只有一项是符合题目要求的.

1. 直线$x+\sqrt{3}y-1=0$的倾斜角为（　　）

A. $30°$　　　B. $60°$　　　C. $120°$　　　D. $150°$

【正确答案】D

【分析】由直线方程计算直线斜率，即可得到直线的倾斜角.

【详解】由题意得，直线的斜率$k=-\frac{\sqrt{3}}{3}$，故直线的倾斜角为$150°$.

故选：D.

2. 椭圆$16x^2+25y^2=400$的离心率为（　　）

A. $\frac{1}{2}$　　　B. $\frac{3}{5}$　　　C. $\frac{3}{4}$　　　D. $\frac{4}{5}$

【正确答案】B

【分析】把方程化为椭圆标准方程即可得到结果.

【详解】由$16x^2+25y^2=400$得椭圆标准方程为$\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1$，

$\therefore a=5,b=4,c=\sqrt{25-16}=3$，

∴离心率$e=\frac{c}{a}=\frac{3}{5}$.

故选：B.

3. 已知$\vec{\mu}=(-4,1,3)$是直线l的方向向量，$\vec{v}=\left(1,y,-\frac{3}{4}\right)$为平面$\alpha$的法向量，若$l\perp\alpha$，则$y=$（　　）

A. $-\frac{1}{4}$　　B. $\frac{1}{4}$　　C. $-\frac{25}{4}$　　D. $\frac{25}{4}$

【正确答案】A

【分析】如果直线垂直于平面，那么直线的方向向量与平面的法向量平行.两个向量平行，则它们对应坐标成比例，我们可以根据这个性质来求解y的值.

【详解】因为$l\perp\alpha$，所以$\vec{\mu}$与$\vec{v}$平行.

对于两个平行向量$\vec{\mu}=(-4,1,3)$和$\vec{v}=(1,y,-\frac{3}{4})$，根据向量平行的性质，

它们对应坐标成比例，即$\frac{-4}{1}=\frac{1}{y}=\frac{3}{-\frac{3}{4}}$.

由$\frac{-4}{1}=\frac{1}{y}$，交叉相乘可得$-4y=1$，解得$y=-\frac{1}{4}$.

故选：A.

4. 若圆$C_1:x^2+y^2-1=0$与圆$C_2:x^2+y^2-6y+m=0$有 3 条公切线，则$m=$（　　）

A. 5　　B. 4　　C. 3　　D. 2

【正确答案】A

【分析】若两圆有 3 条公切线，则外切.我们需要先通过圆 C_2 的方程，求出圆心坐标和半径，再根据两圆外切时圆心距等于两圆半径之和来求解 m 的值.

【详解】圆 $C_2: x^2+y^2-6y+m=0$，其圆心坐标为 $C_2(0,3)$，半径 $r_2=\sqrt{9-m}$.

圆 $C_1: x^2+y^2=1$，其圆心坐标为 $C_1(0,0)$，半径 $r_1=1$.

因为两圆有 3 条公切线，所以两圆外切，此时圆心距 $d=r_1+r_2$.

根据两点间距离公式，圆心 $C_1(0,0)$ 与 $C_2(0,3)$ 的距离 $d=\sqrt{(0-0)^2+(3-0)^2}=3$.

又因为 $d=r_1+r_2$，即 $3=1+\sqrt{9-m}$.

移项可得 $\sqrt{9-m}=3-1=2$.

两边平方可得 $9-m=4$，解得 $m=9-4=5$.

故选：A.

5. 空间三点 $A(-1,0,3)$，$B(1,1,0)$，$C(-2,3,1)$，则以 AB，AC 为邻边的平行四边形的面积为（　　）

A. $\frac{7}{2}$　　B. $\frac{7\sqrt{3}}{2}$　　C. 7　　D. $7\sqrt{3}$

【正确答案】D

【分析】利用空间向量的数量积求出 $\angle BAC$ 的值，然后利用三角形的面积公式可求得平行四边形的面积.

【详解】因为 $A(-1,0,3)$，$B(1,1,0)$，$C(-2,3,1)$，

所以 $\overrightarrow{AB}=(2,1,-3)$，$\overrightarrow{AC}=(-1,3,-2)$，

所以 $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=2\times(-1)+1\times3+(-3)\times(-2)=7$，

$\left|\overrightarrow{AB}\right|=\sqrt{4+1+9}=\sqrt{14}$，$\left|\overrightarrow{AC}\right|=\sqrt{1+9+4}=\sqrt{14}$，

所以 $\cos\angle BAC=\frac{\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}}{\left|\overrightarrow{AB}\right|\cdot\left|\overrightarrow{AC}\right|}=\frac{7}{\sqrt{14}\times\sqrt{14}}=\frac{1}{2}$，

因为$0<\angle BAC<\pi$，所以$\angle BAC=\frac{\pi}{3}$，

所以，以AB，AC为邻边的平行四边形的面积为

$\left|\overrightarrow{AB}\right|\cdot\left|\overrightarrow{AC}\right|\cdot\sin\angle BAC=\sqrt{14}\times\sqrt{14}\times\frac{\sqrt{3}}{2}=7\sqrt{3}$.

故选：D

6. 若圆$C:x^2+y^2=1$，点P在直线$l:2x+y-5=0$上，过点P作圆C的切线，切点为A，则切线长$\left|PA\right|$的最小值为（　　）

A. 1　　B. 2　　C. $\sqrt{5}$　　D. 4

【正确答案】B

【分析】先求出圆心到直线的距离，根据勾股定理，切线长、圆的半径和圆心到点P的距离构成直角三角形，圆的半径固定，当圆心到点P的距离最小时，切线长最小，而圆心到直线上点P的最小距离就是圆心到直线的距离.

【详解】对于圆$C:x^2+y^2=1$，其圆心坐标为$(0,0)$，半径$r=1$.

根据点(x_0,y_0)到直线$Ax+By+C=0$的距离公式$d=\frac{|Ax_0+By_0+C|}{\sqrt{A^2+B^2}}$，

则$d=\frac{|2\times0+0-5|}{\sqrt{2^2+1^2}}=\frac{5}{\sqrt{5}}=\sqrt{5}$.

根据切线长、圆半径和圆心到点P距离构成直角三角形，设切线长为$|PA|$，圆心到点P的距离为d，圆半径$r=1$.

由勾股定理$|PA|=\sqrt{d^2-r^2}$，当d取最小值$\sqrt{5}$时，$|PA|$最小，

此时$|PA|=\sqrt{(\sqrt{5})^2-1^2}=\sqrt{5-1}=\sqrt{4}=2$.

故选：B.

7. 若$A(-2,-1)$，$B(1,1)$两点到直线$l:ax-y+1=0$的距离相等，则$a=$（　　）

A. $\frac{2}{3}$　　B. $-\frac{2}{3}$　　C. 2或$\frac{2}{3}$　　D. 2或$-\frac{2}{3}$

【正确答案】C

【分析】由题意，根据点到直线的距离公式建立关于a的方程，解之即可求解.

【详解】由题意知，$\dfrac{|-2a+1+1|}{\sqrt{1+a^2}}=\dfrac{|a-1+1|}{\sqrt{1+a^2}}$，

得$|2-2a|=|a|$，解得$a=2$或$\dfrac{2}{3}$，

即实数a的值为2或$\dfrac{2}{3}$.

故选：C

8. 设O为坐标原点，F_1，F_2为椭圆$C:\dfrac{x^2}{25}+\dfrac{y^2}{16}=1$的两个焦点，点$P$在$C$上，$\cos\angle F_1PF_2=\dfrac{3}{5}$，则$|OP|=$（　　）

A. $\sqrt{21}$　　B. $\dfrac{\sqrt{30}}{2}$　　C. $\dfrac{15}{2}$　　D. $\dfrac{\sqrt{35}}{2}$

【正确答案】A

【分析】根据椭圆方程求出焦点坐标以及椭圆的基本参数，再利用余弦定理求出$|PF_1|^2+|PF_2|^2$与$|PF_1|\cdot|PF_2|$的关系，然后通过向量关系求出$|OP|$.

【详解】对于椭圆$C:\dfrac{x^2}{25}+\dfrac{y^2}{16}=1$，可得$a=5$，$b=4$.

可求出$c=\sqrt{25-16}=3$，所以焦点$F_1(-3,0)$，$F_2(3,0)$.

设$|PF_1|=m$，$|PF_2|=n$，在$\triangle F_1PF_2$中，根据余弦定理$|F_1F_2|^2=m^2+n^2-2mn\cos\angle F_1PF_2$.

已知$|F_1F_2|=2c=6$，$\cos\angle F_1PF_2=\dfrac{3}{5}$，则$6^2=m^2+n^2-2mn\times\dfrac{3}{5}$.

又因为点P在椭圆上，根据椭圆的定义$m+n=2a=10$，

将$(m+n)^2=100$展开得$m^2+n^2+2mn=100$.

用 $m^2+n^2+2mn=100$ 减去 $6^2=m^2+n^2-2mn\times\frac{3}{5}$ 可得：

$m^2+n^2+2mn-(m^2+n^2-2mn\times\frac{3}{5})=100-36,$ 即 $2mn+2mn\times\frac{3}{5}=64,$ 则 $mn=20$.

代入 $m^2+n^2-2mn\times\frac{3}{5}=36$ 中，可得 $m^2+n^2=36+2mn\times\frac{3}{5}=36+2\times20\times\frac{3}{5}=60$.

因为 $\overrightarrow{OP}=\frac{1}{2}(\overrightarrow{PF_1}+\overrightarrow{PF_2})$，所以 $|OP|^2=\frac{1}{4}(|\overrightarrow{PF_1}|^2+|\overrightarrow{PF_2}|^2+2\overrightarrow{PF_1}\cdot\overrightarrow{PF_2})$.

$\overrightarrow{PF_1}\cdot\overrightarrow{PF_2}=mn\cos\angle F_1PF_2=20\times\frac{3}{5}=12$.

则 $|OP|^2=\frac{1}{4}(m^2+n^2+2\overrightarrow{PF_1}\cdot\overrightarrow{PF_2})=\frac{1}{4}(60+2\times12)=\frac{1}{4}(60+24)=\frac{84}{4}=21$，

所以 $|OP|=\sqrt{21}$.

故选：A.

二、多项选择题：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.全部选对的得 6 分，部分选对的得部分分，有选错的得 0 分.

9. 若直线过点 $A(-1,2)$，且在两坐标轴上截距相等，则直线 l 方程可能为（　　）

A. $x-y+3=0$　　　　B. $x+y-1=0$

C. $2x+y=0$　　　　D. $2x-y+4=0$

【正确答案】BC

【分析】对截距分类讨论，利用截距式及其斜率计算公式即可得出.

【详解】当直线 l 经过原点时，可得直线方程为：$y=-2x$，即 $2x+y=0$.

当直线 l 不经过原点时，可设 l 的直线方程为：$x+y=a$，把点 $(-1,2)$ 代入可得：

$-1+2=a$，可得 $a=1$.

综上可得：直线 l 的方程为：$2x+y=0$ 或 $x+y-1=0$.

故选：BC.

10. 在平面直角坐标系xOy中，已知$A(-2,0)$，$B(2,0)$，点P满足$\frac{|PA|}{|PB|}=k$ $(k>0且k\neq 1)$，设点P的轨迹为C，则（　　）

A. 当$k=\sqrt{2}$时，C的方程是$x^2+y^2-12x+4=0$

B. 当$k=\sqrt{2}$时，以AB为直径的圆与C的公共弦长为$\frac{4\sqrt{2}}{3}$

C. 当$0<k<1$时，圆C的圆心在线段BA的延长线上

D. 以AB为直径的圆始终与C相交

【正确答案】ACD

【分析】根据题意设$P\left(x,y\right)$，由$\frac{|PA|}{|PB|}=k$可得轨迹C，当$k=\sqrt{2}$时，可得轨迹C的方程，根据圆与圆的位置关系确定相交弦长从而可判断A，B；根据圆心C的坐标确定与$A(-2,0)$，$B(2,0)$坐标关系即可判断C；分别判断$0<k<1$与$k>1$时，圆AB的端点在圆C内还是外即可判断圆与圆的位置，从而判断D.

【详解】设$P\left(x,y\right)$，因为$A(-2,0)$，$B(2,0)$，则$\frac{|PA|}{|PB|}=\frac{\sqrt{\left(x+2\right)^2+y^2}}{\sqrt{\left(x-2\right)^2+y^2}}=k$，

整理得点P的轨迹为C为$\left(k^2-1\right)x^2+\left(k^2-1\right)y^2-\left(4k^2+4\right)x+4k^2-4=0$，

对于A，B，当$k=\sqrt{2}$时，C的方程是$x^2+y^2-12x+4=0$，故A正确；

此时圆心$C\left(6,0\right)$，半径$r=4\sqrt{2}$，又以AB为直径的圆圆心为$\left(0,0\right)$，半径为2，圆的方程为$x^2+y^2=4$，

所以两圆方程作差可得公共弦长所在直线方程为：$x=\frac{2}{3}$，

故公共弦长$2\sqrt{4-\left(\frac{2}{3}-0\right)^2}=\frac{8\sqrt{2}}{3}$，故B不正确；

对于C，由于方程C为$\left(k^2-1\right)x^2+\left(k^2-1\right)y^2-\left(4k^2+4\right)x+4k^2-4=0$，则此时圆心坐标

为$\left(\dfrac{2k^2+2}{k^2-1},0\right)$，

当$0<k<1$时，$\dfrac{2k^2+2}{k^2-1}=\dfrac{2\left(k^2-1\right)+4}{k^2-1}=2+\dfrac{4}{k^2-1}\in\left(-\infty,-2\right)$，则圆$C$的圆心在线段$BA$的延长线上，故 C 正确；

对于 D，由于以AB为直径的圆方程为$x^2+y^2=4$，圆C的圆心为$\left(\dfrac{2k^2+2}{k^2-1},0\right)$，半径为$R=\dfrac{4k}{\left|k^2-1\right|}$，

当$0<k<1$时，，因为圆C的圆心在线段BA的延长线上，

又$\left|BC\right|=-2-\dfrac{2k^2+2}{k^2-1}=\dfrac{-4k^2}{k^2-1}=\dfrac{4k^2}{1-k^2}$，$\left|AC\right|=2-\dfrac{2k^2+2}{k^2-1}=\dfrac{-4}{k^2-1}=\dfrac{4}{1-k^2}$

则$\left|BC\right|-R=\dfrac{4k^2}{1-k^2}-\dfrac{4k}{1-k^2}=\dfrac{4k\left(k-1\right)}{1-k^2}<0$，$\left|AC\right|-R=\dfrac{4}{1-k^2}-\dfrac{4k}{1-k^2}=\dfrac{4\left(1-k\right)}{1-k^2}>0$，

故点B在圆C内，A 在圆C外，即此时以AB为直径的圆始终与C相交；

当$k>1$时，$\dfrac{2k^2+2}{k^2-1}=\dfrac{2\left(k^2-1\right)+4}{k^2-1}=2+\dfrac{4}{k^2-1}\in\left(2,+\infty\right)$，$C$的圆心在线段$AB$的延长线上，

又$\left|BC\right|=\dfrac{2k^2+2}{k^2-1}+2=\dfrac{4k^2}{k^2-1}$，$\left|AC\right|=\dfrac{2k^2+2}{k^2-1}-2=\dfrac{4}{k^2-1}$，

则$\left|BC\right|-R=\dfrac{4k^2}{k^2-1}-\dfrac{4k}{k^2-1}=\dfrac{4k\left(k-1\right)}{k^2-1}>0$，$\left|AC\right|-R=\dfrac{4}{k^2-1}-\dfrac{4k}{k^2-1}=\dfrac{4\left(1-k\right)}{k^2-1}<0$，

故点B在圆C外，A 在圆C内，即此时以AB为直径的圆始终与C相交；

综上，以AB为直径的圆始终与C相交，故 D 正确.

故选：ACD.

11. 如图是数学家 *Germinal Dandelin* 用来证明一个平面截圆锥侧面得到的截口曲线是椭圆的模型（称为“Dandelin 双球”）.在圆锥内放两个大小不同的小球，使得它们分别与圆锥的侧面、截切，截面分别与球O_1，球O_2切于点E，F（E，F是截口椭圆C的焦点）.设图中球O_1，球O_2的半径分别为 3 和 1，球心距$\left|O_1O_2\right|=4\sqrt{2}$，则（　　）