

漯河市 2023—2024 学年上学期期末质量监测

高二数学

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，只有一项是符合要求的.

1. 直线 $l: 3x - 4y + 12 = 0$ 在 y 轴上的截距为 ()

- A. 4 B. -4 C. 3 D. -3

【答案】C

【解析】

【分析】将直线方程化为截距式方程，结合截距的定义可得结果.

【详解】直线 l 的方程化为截距式方程为 $\frac{x}{-4} + \frac{y}{3} = 1$ ，因此，直线 l 在 y 轴上的截距为 3.

故选：C.

2. 已知椭圆 $C: \frac{x^2}{3-k} + \frac{y^2}{5+k} = 1$ 的焦点在 y 轴上，则实数 k 的取值范围是 ()

- A. $(-1, 3)$ B. $(-5, -1)$ C. $(-5, 3)$ D. $(-5, -1) \cup (-1, 3)$

【答案】A

【解析】

【分析】根据椭圆焦点所在轴，列出关于 k 的不等式求解即可.

【详解】因为椭圆的焦点在 y 轴上，所以有 $5+k > 3-k > 0$ ，解得 $-1 < k < 3$.

故选：A

3. 双曲线 $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ ($a > 0, b > 0$) 的一条渐近线为 $y = \frac{1}{2}x$ ，则其离心率为 ()

- A. $\frac{\sqrt{6}}{2}$ B. $\frac{\sqrt{5}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{5}}{2}$ 或 $\sqrt{5}$ D. $\frac{\sqrt{6}}{2}$ 或 $\sqrt{6}$

【答案】B

【解析】

【分析】首先表示出双曲线的渐近线方程，即可得到 $\frac{b}{a} = \frac{1}{2}$ ，再由离心率公式计算可得.

【详解】双曲线 $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ ($a > 0, b > 0$) 的渐近线为 $y = \pm \frac{b}{a}x$,

依题意可得 $\frac{b}{a} = \frac{1}{2}$ ，则双曲线的离心率 $e = \frac{c}{a} = \sqrt{1 + \frac{b^2}{a^2}} = \sqrt{1 + \left(\frac{1}{2}\right)^2} = \frac{\sqrt{5}}{2}$ 。

故选：B

4. 等差数列 $\{a_n\}$ 中， $a_2 + a_3 + a_4 = 18, a_5 = 10$ ，则其前 100 项和为（ ）

A. 5050

B. 10010

C. 10100

D. 11000

【答案】C

【解析】

【分析】利用等差数列性质得 a_1, d ，再利用求和公式求解得答案

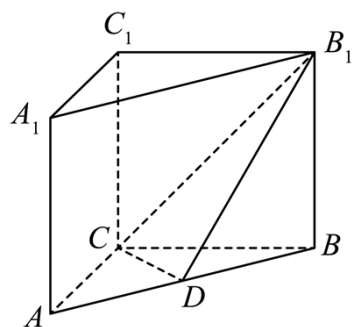
【详解】 $\because a_2 + a_3 + a_4 = 18, a_5 = 10$ ，

$$\therefore \begin{cases} 3a_1 + 6d = 18 \\ a_1 + 4d = 10 \end{cases}, \text{ 解得 } \begin{cases} a_1 = 2 \\ d = 2 \end{cases},$$

$$\text{所以 } S_{100} = 100a_1 + \frac{100 \times 99}{2}d = 10100.$$

故选：C.

5. 如图，在直三棱柱 $ABC - A_1B_1C_1$ 中， $AC \perp BC$ ， $AC = BC = CC_1$ ，点 D 是棱 AB 的中点，则平面 ABC 与平面 B_1CD 夹角的正弦值为（ ）



A. $\frac{\sqrt{30}}{6}$

B. $\frac{\sqrt{6}}{6}$

C. $\frac{\sqrt{6}}{3}$

D. 1

【答案】C

【解析】

【分析】建立空间直角坐标系，利用空间向量法计算可得

【详解】如图，以 C 为坐标原点建立空间直角坐标系，令 $AC = 2$ ，

则 $A(2, 0, 0), C(0, 0, 0), B(0, 2, 0), D(1, 1, 0), B_1(0, 2, 2)$ ，

$$\therefore \overset{\curvearrowright}{CD} = (1, 1, 0), \quad \overset{\curvearrowright}{CB_1} = (0, 2, 2), \quad \text{则} \begin{cases} \overset{\curvearrowright}{n} \cdot \overset{\curvearrowright}{CD} = x + y = 0 \\ \overset{\curvearrowright}{n} \cdot \overset{\curvearrowright}{CB_1} = 2y + 2z = 0 \end{cases},$$

又平面 ABC 的法向量 $\vec{m} = (0, 0, 1)$,

$$\text{故 } \cos \langle \begin{smallmatrix} \mathbf{r} \\ n, m \end{smallmatrix}, \begin{smallmatrix} \mathbf{u} \\ n, m \end{smallmatrix} \rangle = \frac{\begin{smallmatrix} \mathbf{r} \\ n \end{smallmatrix} \cdot \begin{smallmatrix} \mathbf{u} \\ m \end{smallmatrix}}{\left| \begin{smallmatrix} \mathbf{r} \\ n \end{smallmatrix} \right| \left| \begin{smallmatrix} \mathbf{u} \\ m \end{smallmatrix} \right|} = \frac{1}{\sqrt{3} \times 1} = \frac{\sqrt{3}}{3},$$

设平面 ABC 与平面 B_1CD 所成角为 θ , $\theta \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$, 则 $\cos \theta = \frac{\sqrt{3}}{3}$,

故平面 ABC 与平面 B_1CD 夹角的正弦值为 $\sin \theta = \sqrt{1 - \cos^2 \theta} = \frac{\sqrt{6}}{3}$.

D. 既不充分也不必要条件

【解析】

【分析】由等比数列通项公式将相应条件化简，即可得答案.

【详解】设等比数列 $\{a_n\}$ 的公比为 q ，由题可知 $q \neq 0, 1$.

则 $a_{2023} < a_{2025} \Leftrightarrow q^{2022} < q^{2024} \Leftrightarrow q^2 > 1$;

$$a_{2021} < a_{2024} \Leftrightarrow q^{2020} < q^{2023} \Leftrightarrow q^3 > 1 \Leftrightarrow q > 1.$$

注意到 $q^2 > 1$ 不能推出 $q > 1$ ，但 $q > 1$ 能推出 $q^2 > 1$ 。

故“ $a_{2023} < a_{2025}$ ”是“ $a_{2021} < a_{2024}$ ”的必要不充分条件。

故选：B

7. 在 $\triangle ABC$ 中，已知 $BC=8$ ， $AB=2AC$ ，则 $\triangle ABC$ 面积的最大值为（ ）

- A. 16 B. 32 C. $\frac{64}{3}$ D. $\frac{32}{3}$

【答案】C

【解析】

【分析】设 $AC=x$ ， $AB=2x$ ($x>0$)，利用面积公式和余弦定理表示出三角形的面积为

$$S_{\triangle ABC} = \sqrt{\frac{4096}{9} - \frac{9}{16} \left(x^2 - \frac{320}{9} \right)^2}$$
，根据 x 的范围即可讨论最大面积。

【详解】设 $AC=x$ ， $AB=2x$ ($x>0$)，

$$\text{所以 } S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} BC \cdot AC \sin C = 4x \sin C = 4x \sqrt{1 - \cos^2 C},$$

$$\text{又由余弦定理得 } \cos C = \frac{BC^2 + AC^2 - AB^2}{2BC \cdot AC} = \frac{64 - 3x^2}{16x},$$

$$\text{所以 } S_{\triangle ABC} = 4x \sqrt{1 - \cos^2 C} = 4x \sqrt{1 - \left(\frac{64 - 3x^2}{16x} \right)^2} = \sqrt{\frac{4096}{9} - \frac{9}{16} \left(x^2 - \frac{320}{9} \right)^2},$$

$$\text{由三角形的三边关系可得 } \begin{cases} 2x + x > 8 \\ x + 8 > 2x \end{cases}, \text{ 解得 } \frac{8}{3} < x < 8,$$

$$\text{所以当 } x^2 = \frac{320}{9}, \text{ 即 } x = \frac{8\sqrt{5}}{3} \text{ 时, } \triangle ABC \text{ 面积有最大值为 } \frac{64}{3}.$$

故选：C.

8. 已知椭圆 $C: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ($a > b > 0$)，点 F_1, F_2 是椭圆的左、右焦点，点 A 是椭圆上一点， $\triangle AF_1F_2$ 的

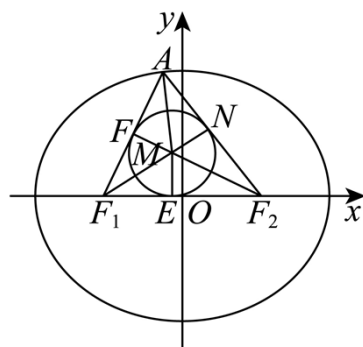
内切圆的圆心为 M ，若 $3\overrightarrow{MF_1} + 2\overrightarrow{MF_2} + 2\overrightarrow{MA} = \vec{0}$ ，则椭圆的离心率为（ ）

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

【答案】D

【分析】取线段 AF_2 的中点为 N ，结合条件可得 $\left| \overrightarrow{MF_1} \right| = \frac{4}{3} \left| \overrightarrow{MF} \right|$ ，再根据 $\triangle F_1FM \sim \triangle F_1NA$ 及椭圆的定义，即可得到结果.

故选：D.



5 / 12

求离心率时要充分利用题设条件中的几何特征构建方程求解，从而达到简化运算的目的。

二、多选题：本题共 4 小题，共 20 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 5 分，部分选对的得 2 分，有选错的得 0 分.

9. 已知空间单位向量 $\vec{e}_1, \vec{e}_2, \vec{e}_3$ 两两互相垂直，设 $\vec{a} = \vec{e}_1 + \vec{e}_2 + 2\vec{e}_3, \vec{b} = \vec{e}_1 + \vec{e}_2 - \vec{e}_3, \vec{c} = \vec{e}_1 + \vec{e}_2 - 2\vec{e}_3$ ，则下列说法正确的有 ()

A. $\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 的夹角为 $\frac{\pi}{3}$

B. $(2\vec{c} + \vec{a}) \parallel \vec{b}$

C. $\vec{b}, \vec{c}$ 夹角的余弦值为 $\frac{2\sqrt{2}}{3}$

D. $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ 不可以作为基底来表示空间中的任意一个向量

【答案】CD

【解析】

【分析】A 选项，计算出 $\vec{a} \cdot \vec{b} = (\vec{e}_1 + \vec{e}_2 + 2\vec{e}_3) \cdot (\vec{e}_1 + \vec{e}_2 - \vec{e}_3) = 0$ ，得到 $\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 的夹角为 $\frac{\pi}{2}$ ；B 选项，设 $2\vec{c} + \vec{a} = \lambda\vec{b}$ ，得到方程组，方程组无解，故不平行；C 选项，计算出 $\vec{b} \cdot \vec{c} = 4$ ， $|\vec{b}| = \sqrt{3}$ ， $|\vec{c}| = \sqrt{6}$ ，从而利用 $\frac{\vec{b} \cdot \vec{c}}{|\vec{b}| |\vec{c}|}$ ，求出两向量夹角余弦值；D 选项，设 $\vec{a} = m\vec{b} + n\vec{c}$ ，从而得到方程组，求出 $\vec{a} = 4\vec{b} - 3\vec{c}$ ，所以 $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ 共面，不能作为基底，D 正确.

【详解】A 选项，因为空间单位向量 $\vec{e}_1, \vec{e}_2, \vec{e}_3$ 两两互相垂直，

所以 $\vec{e}_1 \cdot \vec{e}_2 = \vec{e}_3 \cdot \vec{e}_1 = \vec{e}_2 \cdot \vec{e}_3 = 0$ ，

故 $\vec{a} \cdot \vec{b} = (\vec{e}_1 + \vec{e}_2 + 2\vec{e}_3) \cdot (\vec{e}_1 + \vec{e}_2 - \vec{e}_3) = \vec{e}_1^2 + 2\vec{e}_1 \cdot \vec{e}_2 + \vec{e}_1 \cdot \vec{e}_3 + \vec{e}_2^2 + \vec{e}_2 \cdot \vec{e}_3 - 2\vec{e}_3^2$

$= 1^2 + 0 + 0 + 1^2 + 0 - 2 = 0$ ，故 $\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 的夹角为 $\frac{\pi}{2}$ ，A 错误；

B 选项， $2\vec{c} + \vec{a} = 2\vec{e}_1 + 2\vec{e}_2 - 4\vec{e}_3 + \vec{e}_1 + \vec{e}_2 + 2\vec{e}_3 = 3\vec{e}_1 + 3\vec{e}_2 - 2\vec{e}_3$ ，

又 $\vec{b} = \vec{e}_1 + \vec{e}_2 - \vec{e}_3$ ，设 $2\vec{c} + \vec{a} = \lambda\vec{b}$ ，

$$\text{则 } 3\vec{e}_1 + 3\vec{e}_2 - 2\vec{e}_3 = \lambda(\vec{e}_1 + \vec{e}_2 - \vec{e}_3), \text{ 所以 } \begin{cases} \lambda = 3 \\ \lambda = 3 \\ -\lambda = -2 \end{cases}, \text{ 无解,}$$

故 $2\vec{c} + \vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 不平行, B 错误;

$$\text{C 选项, } \vec{b} \cdot \vec{c} = (\vec{e}_1 + \vec{e}_2 - \vec{e}_3) \cdot (\vec{e}_1 + \vec{e}_2 - 2\vec{e}_3) = \vec{e}_1^2 + 2\vec{e}_1 \cdot \vec{e}_2 - 3\vec{e}_1 \cdot \vec{e}_3 + \vec{e}_2^2 - 3\vec{e}_2 \cdot \vec{e}_3 + 2\vec{e}_3^2$$

$$= 1 + 0 - 0 + 1 - 0 + 2 = 4,$$

$$\text{其中 } |\vec{b}|^2 = (\vec{e}_1 + \vec{e}_2 - \vec{e}_3)^2 = \vec{e}_1^2 + \vec{e}_2^2 + \vec{e}_3^2 + 2\vec{e}_1 \cdot \vec{e}_2 - 2\vec{e}_1 \cdot \vec{e}_3 - 2\vec{e}_2 \cdot \vec{e}_3 = 3,$$

$$\text{则 } |\vec{b}| = \sqrt{3}, \text{ 同理得 } |\vec{c}| = \sqrt{6},$$

$$\text{故 } \vec{b}, \vec{c} \text{ 夹角的余弦值为 } \frac{\vec{b} \cdot \vec{c}}{|\vec{b}| \cdot |\vec{c}|} = \frac{4}{\sqrt{3} \times \sqrt{6}} = \frac{2\sqrt{2}}{3}, \text{ C 正确;}$$

$$\text{D 选项, 设 } \vec{a} = m\vec{b} + n\vec{c}, \text{ 即 } \vec{e}_1 + \vec{e}_2 + 2\vec{e}_3 = m(\vec{e}_1 + \vec{e}_2 - \vec{e}_3) + n(\vec{e}_1 + \vec{e}_2 - 2\vec{e}_3),$$

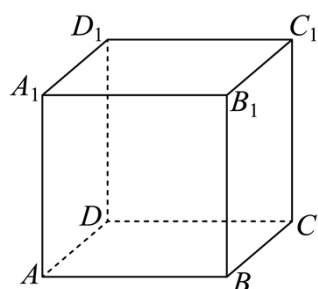
$$\text{则 } \begin{cases} m + n = 1 \\ -m - 2n = 2 \end{cases}, \text{ 解得 } \begin{cases} m = 4 \\ n = -3 \end{cases},$$

$$\text{故 } \vec{a} = 4\vec{b} - 3\vec{c}, \text{ 所以 } \vec{a}, \vec{b}, \vec{c} \text{ 共面,}$$

$\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ 不可以作为基底来表示空间中的任意一个向量, D 正确.

故选: CD

10. 棱长为 2 的正方体 $ABCD - A_1B_1C_1D_1$ 中, 点 E 为侧面 BB_1C_1C 内一点 (包括边界), 则以下说法正确的是 ()



A. 若点 F 为下底面 $ABCD$ 内一点 (包括边界), 则 EF 的最大值为 $2\sqrt{2}$

B. 若 $AE = \sqrt{5}$, 则 C_1E 的最小值为 $2\sqrt{2} - 1$

C. 若 E, F 分别为 CC_1, BB_1 的中点, 则异面直线 AE 与 CF 所成角的余弦值为 $\frac{\sqrt{5}}{5}$

D. 若点 E 到直线 BB_1 的距离是它到直线 C_1D_1 距离的 2 倍, 则点 E 的轨迹是双曲线的一部分

【答案】BC

【解析】

【分析】当点 F 在 D 点, E 在 B_1 点时判断 A, 求出 E 的轨迹, 即可判断 B, 建立空间直角坐标系, 利用空间向量法判断 C, 设 $E(x, 2, z) (x, z \in [0, 2])$, 求出轨迹方程, 即可判断 D.

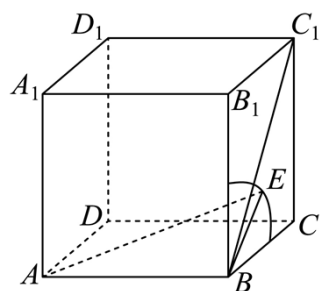
【详解】对于 A: 当点 F 在 D 点, E 在 B_1 点时, EF 取得最大值, 最大值为 $\sqrt{2^2 + 2^2 + 2^2} = 2\sqrt{3}$, 故 A 错误;

对于 B: 因为 $AB \perp$ 平面 BB_1C_1C , 又 $BE \subset$ 平面 BB_1C_1C , 所以 $AB \perp BE$,

又 $AE = \sqrt{5}$, $AB = 2$, 所以 $BE = \sqrt{AE^2 - AB^2} = \sqrt{(\sqrt{5})^2 - 2^2} = 1$,

所以 E 在以 B 为圆心, 1 为半径的四分之一圆上,

所以 C_1E 的最小值为 $2\sqrt{2} - 1$, 当且仅当点 E 在线段 BC_1 与圆的交点时取得, 故 B 正确;

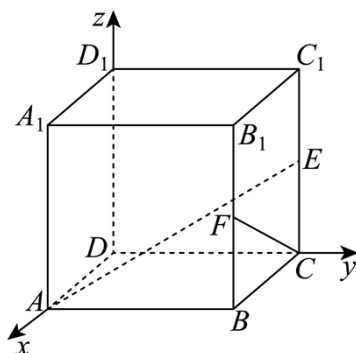


对于 C: 如图建立空间直角坐标系, 则 $A(2, 0, 0)$, $C(0, 2, 0)$, $E(0, 2, 1)$, $F(2, 2, 1)$, $C_1(0, 2, 2)$,

所以 $\vec{AE} = (-2, 2, 1)$, $\vec{CF} = (2, 0, 1)$,

所以 $\cos \angle AE, CF = \frac{\vec{AE} \cdot \vec{CF}}{|\vec{AE}| \cdot |\vec{CF}|} = \frac{-3}{3\sqrt{5}} = -\frac{\sqrt{5}}{5}$,

所以异面直线 AE 与 CF 所成角的余弦值为 $\frac{\sqrt{5}}{5}$, 故 C 正确;



对于 D: 因为点 E 为侧面 BB_1C_1C 内一点 (包括边界), 设 $E(x, 2, z) (x, z \in [0, 2])$,

则点 E 到直线 BB_1 的距离为 $2-x$,

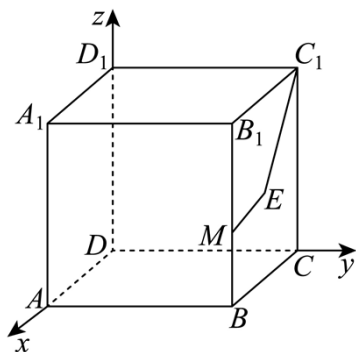
因为 $C_1D_1 \perp$ 平面 BB_1C_1C , $C_1E \subset$ 平面 BB_1C_1C , 所以 $C_1D_1 \perp C_1E$,

所以点 E 到直线 C_1D_1 距离为 $\sqrt{x^2 + (z-2)^2}$,

所以 $2-x = 2\sqrt{x^2 + (z-2)^2}$, 所以 $3\left(x + \frac{2}{3}\right)^2 + 4(z-2)^2 = \frac{8}{3}$,

所以点 E 的轨迹是椭圆的一部分, 故 D 错误.

故选: BC



11. 斐波那契数列指的是这样一个数列: 0、1、1、2、3、5、8、13、21、34、……, 在数学上, 斐波那契数列以递推的方法定义如下: $F(0)=0, F(1)=1, F(n)=F(n-1)+F(n-2) (n \geq 2, n \in \mathbf{N}^*)$. 在现代物理、准晶体结构、化学等领域斐波那契数列都有直接的应用, 为此, 美国数学会从 1963 起出版了以《斐波那契数列季刊》为名的一份数学杂志, 用于专门刊载这方面的研究成果, 根据以上描述, 以下说法正确的是 ()

A. 该数列是一个递增数列

B. 89 是该数列的一项

C. 从前 10 项可以看出, 设第 n 项为 a_n , 则 $a_1^2 + a_2^2 + \dots + a_n^2 = a_n a_{n+1}$

D. 设第 n 项为 a_n ，随着 n 的增大， $\frac{a_n}{a_{n+1}}$ 逐渐趋近于一个常数 k ，则 $k = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$

【答案】BCD

【解析】

【分析】根据斐波那契数列的定义列出前几项，即可判断 A、B，根据递推关系判断 C，依题意可得

$$\frac{a_{n+2}}{a_{n+1}} = 1 + \frac{a_n}{a_{n+1}}, \text{ 即可得到 } k = 1 + \frac{1}{k}, \text{ 解得即可判断 D.}$$

【详解】“斐波那契数列”为 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, ...,

因为 $a_2 = a_3$ ，所以该数列不是一个递增数列，故 A 错误；

因为 $a_{12} = 89$ ，即 89 是该数列的一项，故 B 正确；

因为 $a_1 = 0$ ， $a_2 = a_3 = 1$ ， $a_{n+2} = a_{n+1} + a_n (n \geq 1)$ ，

所以 $a_1^2 = a_2 \cdot a_1$ ， $a_2^2 = a_2 \cdot (a_3 - a_1) = a_2 \cdot a_3 - a_2 \cdot a_1$ ，

$a_3^2 = a_3 \cdot (a_4 - a_2) = a_3 \cdot a_4 - a_3 \cdot a_2$ ，...

$a_n^2 = a_n \cdot (a_{n+1} - a_{n-1}) = a_n \cdot a_{n+1} - a_n \cdot a_{n-1}$ ，

所以 $a_1^2 + a_2^2 + \dots + a_n^2 = a_n \cdot a_{n+1}$ ，故 C 正确；

因为 $a_{n+2} = a_{n+1} + a_n (n \geq 1)$ ，两边同除 $a_{n+1} (a_{n+1} > 0)$ ，可得 $\frac{a_{n+2}}{a_{n+1}} = 1 + \frac{a_n}{a_{n+1}}$ ，

又随着 n 的增大， $\frac{a_n}{a_{n+1}}$ 逐渐趋近于一个常数 k ，所以 $k = 1 + \frac{1}{k}$ ，解得 $k = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$ （负值已舍去），故 D 正

确.

故选：BCD

12. 已知曲线 $C: (x-1)^2 + (|y|-1)^2 = 2$ ，则 ()

A. 曲线 C 上两点间的最大距离为 $2 + 2\sqrt{2}$

B. 点 $P(m, m)$ 在曲线 C 上，则 $m = 2$

C. 直线 $x + y - m = 0$ 与曲线 C 有公共点，则 $-2 \leq m \leq 5$

D. 曲线 C 所围成的封闭图形的面积为 $3\pi + 2$

【答案】AD

【解析】

【分析】根据题意，对 y 分类讨论，画出图形，对于 A, 找出最大值，运用两点间距离求解；对于 B, 对 m 分类讨论，解方程可解；对于 C, 作出临界状态的切线，求出切线方程即可；对于 D, 找出封闭图形，借助扇形和三角形面积公式计算.

【详解】曲线 $C: (x-1)^2 + (|y|-1)^2 = 2$. 当 $y \geq 0$, $C: (x-1)^2 + (y-1)^2 = 2$,

当 $y < 0$, $C: (x-1)^2 + (y+1)^2 = 2$.

曲线可以看作是以点 $(1,1)$ 和 $(1,-1)$ 为圆心，半径为 $\sqrt{2}$ 的两段优弧组成，构成“8”字形，

不含圆的虚线部分，如图. $O_1(1,1), O_2(1,-1), A(2,0), M(1,1+\sqrt{2}), N(1,-1-\sqrt{2}), O(0,0)$,

对于 A, 曲线 C 上两点间的最大距离为 $|MN| = 2 + 2\sqrt{2}$, 故 A 正确.

对于 B, 因为点 $P(m,m)$ 在曲线 C 上，将点代入曲线方程 $(m-1)^2 + (|m|-1)^2 = 2$.

当 $m \geq 0$ 时， $(m-1)^2 + (m-1)^2 = 2$ ，解得 $m = 2$ 或 $m = 0$.

当 $m < 0$ 时， $(m-1)^2 + (-m-1)^2 = 2$ ，展开解得 $m = 0$. 此时无解.

所以 $m = 0$ 或 $m = 2$ ，选项 B 错误.

对于 C, 直线 $x + y - m = 0$ 与曲线 C 有公共点，则如图在切线 a, b 之间即可.

当直线与上圆切时，则 $d = \frac{|1+1-m|}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}$ ，解得 $m = 4, m = 0$ ，则 $a: x + y - 4 = 0$.

同理，可得当直线与下圆切时，求得 $m = -2, m = 2$ ，则 $b: x + y - 2 = 0$.

则 $-2 \leq m \leq 4$ ，选项 C 错误.

对于 D, 在 $\triangle OO_1A$, $OO_1 = AO_1 = \sqrt{2}, OA = 2$ ，则 $OO_1^2 + AO_1^2 = OA^2$ ，则 $\angle OO_1A = \frac{\pi}{2}$,

则扇形 OO_1A 的面积为 $S_1 = \frac{1}{2} \alpha R^2 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \pi \times 2 = \frac{1}{2} \pi$.

直角三角形 OO_1A 的面积为 $S_2 = \frac{1}{2} \times \sqrt{2} \times \sqrt{2} = 1$.

则弓形 OA 面积为 $S = S_1 - S_2 = \frac{\pi}{2} - 1$.

圆 O_2 的面积为: $S = \pi R^2 = 2\pi$.

曲线 C 所围成的封闭图形的面积为两个圆的面积减去两个弓形面积即可.

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/188021020020007022>