**江苏省仪征中学2023-2024学年度第一学期高二数学周练8**

**一、单选题（本大题共8小题，共40.0分。在每小题列出的选项中，选出符合题目的一项）**

1.若直线*l*的斜率为*k*，且－1＜*k*≤，则直线*l*的倾斜角*α*的取值范围是(　　)

A．∪　 B．∪

1. D．∪

2.若椭圆与双曲线的焦点相同，则的值为 latexImg(     )

A. B. C. D.

3.在等差数列中，若，，则的公差为 latexImg(     )

A. B. C. D.

4.设点为椭圆上一点，，分别为椭圆的左、右焦点，且，则的面积为 latexImg(     )

A. B. C. D.

5.已知数列满足，且，则的值为 latexImg(     ) A. B. C. D.

6.已知数列满足，，设中的最大项为，则(     )

A. B. C. D.

7.平面直角坐标系中，为圆：上的动点，过点引圆：的切线，切点为，则满足的点有 （ ）

A. 4个 B. 3个 C. 2个 D. 1个

8.已知梯形*ABCD*满足*AB*∥*CD*，∠*BAD*＝45°，以*A*，*D*为焦点的双曲线*Γ*经过*B*，*C*两点．若|*CD*|＝7|*AB*|，则双曲线*Γ*的离心率为 (　　)

A. B. C. D.

二、多选题（本大题共4小题，共20.0分。在每小题有多项符合题目要求）

9.设等差数列{*an*}的前*n*项和为*Sn*(*n*∈N\*)，当首项*a*1和公差*d*变化时，若*a*1＋*a*8＋*a*15是定值，则下列各项中为定值的是 (　　 )

A．*a*7 B．*a*8 C．*S*15 D． *S*16

10.设等差数列的公差为*d*，前*n*项和为若，且，则(     )

A. B.   
C. D. 当时，取得最小值

11. 过抛物线上一点作两条相互垂直的直线，与的另外两个交点分别为，则 latexImg(     )

A. 的准线方程是 B. 过的焦点的最短弦长为  
C. 直线过定点 D. 若直线过点，则的面积为

12.已知点*P*在圆上，点，，则(    )

A. 点*P*到直线*AB*的距离小于10 B. 点*P*到直线*AB*的距离大于2  
C. 当最小时， D. 当最大时，

三．填空题（本大题共4小题，共20.0分）

13. 与双曲线有公共渐近线， 且实轴长为8的双曲线的标准方程为\_\_\_\_ \_\_\_\_\_.

14.已知数列中，，则

15．已知*Sn*，*Tn*分别是等差数列{*an*}，{*bn*}的前*n*项和，且＝(*n*∈N\*)，则＋＝\_\_\_\_\_\_\_\_.

16. 已知抛物线的焦点为*F*，直线*l*过点*F*且与抛物线*C*交于两点，以*F*为圆心的圆交线段*AB*于两点从上到下依次为，若，则该圆的半径*r*的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

四、解答题（本大题共6小题，共72.0分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤）

在等差数列{*an*}中，*a*10＝23，*a*25＝－22.

(1)数列{*an*}前多少项和最大？ (2)求{|*an*|}的前*n*项和*Sn*.

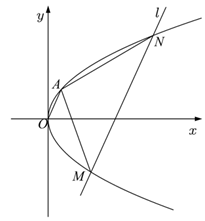
6+6已知圆，圆．

求圆和圆的公共弦长

过点的直线交圆于，，且，求直线的方程．

19．6+6已知数列{*an*}满足*an*＋1＝，且*a*1＝3(*n*∈N\*)．

(1)证明：数列是等差数列； (2)求数列{*an*}的通项公式．

5+7如图，在平面直角坐标系*xOy*中，已知抛物线*C*：经过点，直线*l*：与抛物线*C*交于*M*，*N*两点．  
 若，求直线*l*的方程；  
 当时，若对任意满足条件的实数*k*，都有为常数，求的值．

|  |
| --- |
|  |

4+8已知椭圆：的左、右焦点分别为，，且椭圆上的点到，两点的距离之和为．求椭圆的方程；若直线与椭圆交于、两点，为坐标原点，直线、的斜率之积等于，试探求的面积是否为定值，并说明理由．

22. 3+9 已知点，分别为双曲线的左顶点和右焦点，过且垂直于轴的直线与双曲线第一象限部分交于点，的面积为．

Ⅰ求双曲线的方程 Ⅱ若直线与双曲线的左，右两支分别交于，两点，与双曲线的两条渐近线分别交于，两点，记，的面积分别为，为坐标原点若，求实数的取值范围．

江苏省仪征中学2023-2024学年度第一学期高二数学周练8

一、单选题（本大题共8小题，共40.0分。在每小题列出的选项中，选出符合题目的一项）

1.若直线*l*的斜率为*k*，且－1＜*k*≤，则直线*l*的倾斜角*α*的取值范围是(　　)

A．∪　 B．∪

1. D．∪

1.【答案】

2.若椭圆与双曲线的焦点相同，则的值为latexImg(    )

A. B. C. D.

2解：将双曲线方程化为标准方程得：，所以双曲线的焦点坐标为，

由于椭圆与双曲线有相同的焦点，所以由椭圆的方程得：．故选*D*．

3.在等差数列中，若，，则的公差为latexImg(    )

A. B. C. D.

3.【答案】 解：设等差数列的公差为，由，得，

所以,解得

  4.设点为椭圆上一点，，分别为椭圆的左、右焦点，且，则的面积为latexImg(    )

A. B. C. D.

4.【答案】 解：椭圆，，，  
又为椭圆上一点，，为左右焦点，  
，，在中，由余弦定理可得  
，  
，，  
．

5.已知数列满足，且，则的值为latexImg(    )

A. B. C. D.

5【答案】  解：由题意得，，，，，，，  
数列是周期为6的周期数列，  
6.已知数列满足，，设中的最大项为，则(    )

A. B. C. D.

6.【答案】 解：假设数列的最大项为第项，即，且，  
即，且，   
解得，由 ，得，则．  
7.平面直角坐标系中，为圆：上的动点，过点引圆：的切线，切点为，则满足的点有（ ）

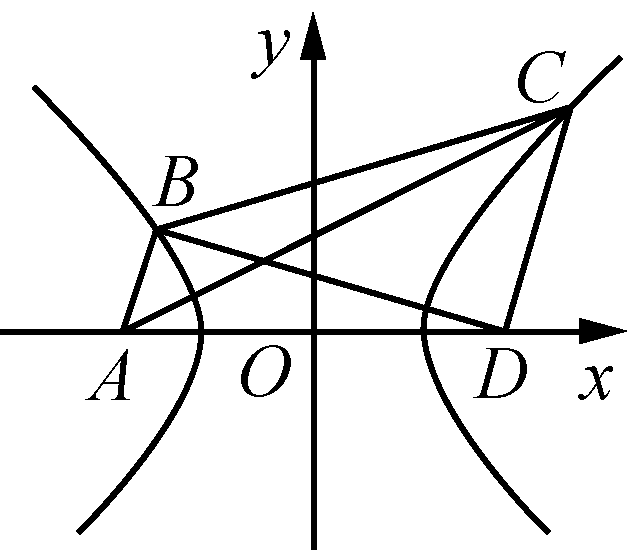
A. 4个 B. 3个 C. 2个 D. 1个

7. C

8.已知梯形*ABCD*满足*AB*∥*CD*，∠*BAD*＝45°，以*A*，*D*为焦点的双曲线*Γ*经过*B*，*C*两点．若|*CD*|＝7|*AB*|，则双曲线*Γ*的离心率为(　A　)

A. B.

C. D.

【解析】 如图，连接*AC*，*BD*，设双曲线的焦距|*AD*|＝2*c*，实轴长为2*a*，则|*BD*|－|*AB*|＝|*AC*|－|*CD*|＝2*a*，设|*AB*|＝*m*，则|*CD*|＝7*m*，|*BD*|＝2*a*＋*m*，|*AC*|＝2*a*＋7*m*，∠*BAD*＝45°，∠*ADC*＝135°.在△*ABD*中，由余弦定理及题设可得(2*a*＋*m*)2＝*m*2＋4*c*2－2*mc*①，在△*ACD*中，由余弦定理及题设可得(2*a*＋7*m*)2＝49*m*2＋4*c*2＋14*mc*②，联立①②得24*am*＝16*mc*，即＝，所以双曲线*Γ*的离心率为*e*＝＝.

二、多选题（本大题共4小题，共20.0分。在每小题有多项符合题目要求）

9.设等差数列{*an*}的前*n*项和为*Sn*(*n*∈N\*)，当首项*a*1和公差*d*变化时，若*a*1＋*a*8＋*a*15是定值，则下列各项中为定值的是(　　)

A．*a*7 B．*a*8 C．*S*15 D．*S*16

答案　BC解析　由于*a*1＋*a*15＝2*a*8，故*a*1＋*a*8＋*a*15是定值可得*a*8是定值，*S*15＝×15×(*a*1＋*a*15)＝15*a*8，故*S*15为定值．

10.设等差数列的公差为*d*，前*n*项和为若，且，则(    )

A. B.   
C. D. 当时，取得最小值

10.【答案】*BCD* 解：，分别为等差数列的公差与前*n*项和，，  
，解得，  
，  
，故*A*错误；  
当时，，故*B*正确；  
由，，故*C*正确；  
由，，得，，  
故当时，取最小值，故*D*正确；

11. .过抛物线上一点作两条相互垂直的直线，与的另外两个交点分别为，则latexImg(    )

A. 的准线方程是 B. 过的焦点的最短弦长为  
C. 直线过定点 D. 若直线过点，则的面积为

【答案】*AC* 解：将代入中得，即，

则抛物线为，所以的准线方程是，故 *A*正确；

抛物线的焦点为，可设过的焦点的直线为，

联立，可得，设交点为，

则，，

所以，即过的焦点的弦长最短为，故*B*不正确；

设，，直线为，

联立，可得：，所以，，

又，所以   
，因为，，即，

所以，化简整理得，

即，得，所以直线为，

所以直线过定点，故 *C*正确；

若直线过点，则，即，，

所以，，

直线为，即，

所以，点到直线的距离为，

所以，故 *D*不正确．

12.已知点*P*在圆上，点，，则(    )

A. 点*P*到直线*AB*的距离小于10 B. 点*P*到直线*AB*的距离大于2  
C. 当最小时， D. 当最大时，

12.【答案】*ACD* 解：由点，，可得直线*AB*的方程为

则圆心到直线*AB*的距离为，

故*P*到直线*AB*的最大距离为，最小距离，所以*A*正确，*B*错误.

由题意可知，当直线*PB*与圆相切时，最大或最小，

由于圆心到*B*的距离为，

此时，故*C*，*D*都正确.

三．填空题（本大题共4小题，共20.0分）

13. 与双曲线有公共渐近线， 且实轴长为8的双曲线的标准方程为\_\_\_\_ \_\_\_\_\_.

13.   【答案】或

14.已知数列中，，则

14.【解析】解：由得，  
所以数列是以为首项，以为公差的等差数列，  
所以，所以．

15．已知*Sn*，*Tn*分别是等差数列{*an*}，{*bn*}的前*n*项和，且＝(*n*∈N\*)，则＋＝\_\_\_\_\_\_\_\_. 答案　 解析　因为*b*3＋*b*18＝*b*6＋*b*15＝*b*10＋*b*11，

所以＋＝＝＝＝＝.

16. 已知抛物线的焦点为*F*，直线*l*过点*F*且与抛物线*C*交于两点，以*F*为圆心的圆交线段*AB*于两点从上到下依次为，若，则该圆的半径*r*的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

解：抛物线*M*：的焦点为，准线方程为，  
以*F*为圆心，半径为*r*的圆的方程为，  
设，，由抛物线的定义可得，，  
又，  
所以，，  
设直线*l*的方程设为，代入抛物线方程，可得，  
则，所以，  
，即，  
整理得，，  
代入，得，  
又，所以，，又，所以，故答案为：

四、解答题（本大题共6小题，共72.0分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤）

在等差数列{*an*}中，*a*10＝23，*a*25＝－22.

(1)数列{*an*}前多少项和最大？ (2)求{|*an*|}的前*n*项和*Sn*.

解　(1)由得

∴*an*＝*a*1＋(*n*－1)*d*＝－3*n*＋53.令*an*>0，得*n*<，∴当*n*≤17时，*an*>0；

当*n*≥18时，*an*<0，∴数列{*an*}的前17项和最大．

(2)当*n*≤17时，|*a*1|＋|*a*2|＋…＋|*an*|＝*a*1＋*a*2＋…＋*an*＝*na*1＋*d*＝－*n*2＋*n*.

当*n*≥18，*n*∈N\*时，|*a*1|＋|*a*2|＋…＋|*an*|

＝*a*1＋*a*2＋…＋*a*17－*a*18－*a*19－…－*an*＝2(*a*1＋*a*2＋…＋*a*17)－(*a*1＋*a*2＋…＋*an*)

＝2－＝*n*2－*n*＋884.

∴*Sn*＝

6+6已知圆，圆．

求圆和圆的公共弦长

过点的直线交圆于，，且，求直线的方程．

解  两圆相减可得，圆的圆心为，半径为，  
则圆心到直线的距离，所以圆和圆的公共弦长；

圆的圆心为，半径为，圆心到直线的距离为，形  
由题意知，直线的斜率存在，设直线的方程为即，  
所以，所以或， 所以直线的方程为或．

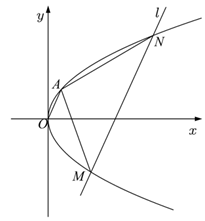
19．6+6已知数列{*an*}满足*an*＋1＝，且*a*1＝3(*n*∈N\*)．

(1)证明：数列是等差数列；(2)求数列{*an*}的通项公式．

(1)证明　由＝＝＝＝＝＋，

得－＝，故数列是首项为1，公差为的等差数列．

(2)解　由(1)知＝＋(*n*－1)×＝，所以*an*＝，*n*∈N\*.

5+7如图，在平面直角坐标系*xOy*中，已知抛物线*C*：经过点，直线*l*：与抛物线*C*交于*M*，*N*两点．  
 若，求直线*l*的方程；  
 当时，若对任意满足条件的实数*k*，都有为常数，求的值．

|  |
| --- |
|  |

20.【答案】解：因为，，所以，则直线*l*方程为，设，，  
联立可得²²，  
则²²，得，且，  
因为，所以，  
所以，则²²，  
所以²²，解得，  
所以直线方程为，即；  
设，，联立可得*k*²*x*²²，  
则²²*b*²，得，  
且，，  
所以，  
²²，  
因为，所以，可得，  
即，  
所以²²，即，  
解得或，所以，或，，  
即有或

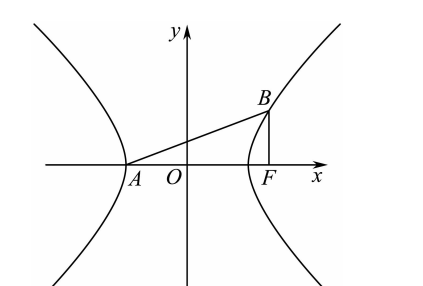
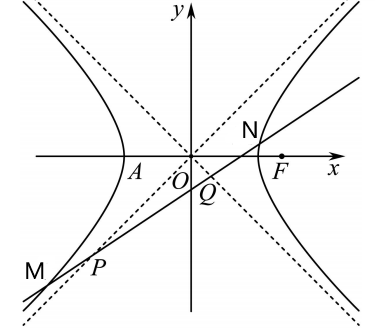
4+8已知椭圆：的左、右焦点分别为，，且椭圆上的点到，两点的距离之和为．求椭圆的方程；若直线与椭圆交于、两点，为坐标原点，直线、的斜率之积等于，试探求的面积是否为定值，并说明理由．

21.【答案】解：由题意得，  
由椭圆的定义得，则，因为点在椭圆：上，所以，所以，故椭圆的方程为；

设点、，联立，化简得，由，得，  
则，，因为直线，的斜率之积等于，  
所以，所以，即，点到直线的距离，  
，  
所以，  
所以的面积为定值．

22. 3+9已知点，分别为双曲线的左顶点和右焦点，过且垂直于轴的直线与双曲线第一象限部分交于点，的面积为．

Ⅰ求双曲线的方程Ⅱ若直线与双曲线的左，右两支分别交于，两点，与双曲线的两条渐近线分别交于，两点，记，的面积分别为，为坐标原点若，求实数的取值范围．

【答案】解：Ⅰ如图，，，  
  
由已知，，  
则，解得，  
所以双曲线的方程为．  
Ⅱ  设，，  
  
则所以  
则，且，且  
所以  
，  
点到直线的距离，  
，  
设，，  
由得，同理可得，  
所以，  
点到直线的距离为，  
，  
所以，  
令，  
则，  
令，  
则，  
故的取值范围是