**2021年泉州七中高二上期末数学复习——解析几何专题**

**同步练习（二）**

1、已知动点的坐标满足方程，则的轨迹方程是(　　)

A． B． C． D．

2、我们把由半椭圆＋＝1(*x*≥0)与半椭圆＋＝1(*x*<0)合成的曲线称作“果圆”(其中*a*2＝*b*2＋*c*2，*a*>*b*>*c*>0)，如图所示，其中点*F*0，*F*1，*F*2是相应椭圆的焦点．若△*F*0*F*1*F*2是边长为1的等边三角形，则*a*，*b*的值分别为(　　)

A．，1 B．，1 C．5,3 D．5,4

3、已知抛物线*y*2＝2*px*(*p*＞0)，过点*C*(－2,0)作抛物线的两条切线*CA*，*CB*，

*A*，*B*为切点，若直线*AB*经过抛物线*y*2＝2*px*的焦点，△*CAB*的面积为24，

则以直线*AB*为准线的抛物线的标准方程是(　　)

A．*y*2＝4*x* B．*y*2＝－4*x* C．*y*2＝8*x* D．*y*2＝－8*x*

4、平行四边形*ABCD*内接于椭圆＋＝1，直线*AB*的斜率*k*1＝2，则直线*AD*的斜率*k*2等于(　　)

A． B．－ C．－ D．－2

5、设双曲线*C*：－*y*2＝1(*a*>0)与直线*l*：*x*＋*y*＝1相交于两个不同的点，则双曲线*C*的离心率*e*的取值范围为(　　)

A． B．(，＋∞) C． D．∪(，＋∞)

6、已知⊙*M*：，直线：，为上的动点，过点作⊙*M*的切线，切点为，当最小时，直线的方程为（ ）

A． B． C． D．

7、**（多选）**设双曲线*C*：－＝1(a>0，b>0)的左、右焦点分别为*F*1，*F*2，点*P*在*C*的右支上，且不与*C*的顶点重合，则下列命题中正确的是()

A．若*a*＝3，*b*＝2，则*C*的两条渐近线的方程是*y*＝±*x*

B．若点*P*的坐标为(2，4)，则*C*的离心率大于3

C．若*PF*1⊥*PF*2，则△*F*1*PF*2的面积等于*b*2

D．若*C*为等轴双曲线，且|*PF*1|＝2|*PF*2|，则*cos*∠*F*1*PF*2＝

8、**（多选）**已知过抛物线的焦点的直线与抛物线交于点，若两点在准线上的射影分别为，线段的中点为，则下列叙述正确的是（ ）

A． B．四边形的面积等于

C． D．直线与抛物线相切

9、已知双曲线－＝1(*a*＞0，*b*＞0)的离心率等于2，它的焦点到渐近线的距离等于1，则该双曲线的方程为\_\_\_\_\_\_\_\_．

10、已知为抛物线：的焦点，曲线是以为圆心，为半径的圆，直线与，从左至右依次相交于，则 ； ．

11、如图，已知点*P*是*y*轴左侧(不含*y*轴)一点，抛物线*C*：*y*2＝4*x*上存在不同的两点*A*，*B*满足*PA*，*PB*的中点均在*C*上.

(1)设*AB*中点为*M*，证明：*PM*垂直于*y*轴；

(2)若*P*是半椭圆*x*2＋＝1(*x*<0)上的动点，求△*PAB*面积的取值范围.

12、在平面直角坐标系中，已知点、，，点的轨迹为.

（1）求的方程；

（2）设点在直线上，过的两条直线分别交于、两点和，两点，且，求直线的斜率与直线的斜率之和.

**2021年泉州七中高二上期末数学复习——解析几何专题**

**同步练习（二）**

1、已知动点的坐标满足方程，则的轨迹方程是(　　)

A． B． C． D．

【解析】选C. 方程表示点与到点的距离与到点的距离之差为8，而这正好符合双曲线的定义，点的轨迹是双曲线的右支，故选。

2、我们把由半椭圆＋＝1(*x*≥0)与半椭圆＋＝1(*x*<0)合成的曲线称作“果圆”(其中*a*2＝*b*2＋*c*2，*a*>*b*>*c*>0)，如图所示，其中点*F*0，*F*1，*F*2是相应椭圆的焦点．若△*F*0*F*1*F*2是边长为1的等边三角形，则*a*，*b*的值分别为(　　)

A.，1 B.，1 C．5,3 D．5,4

解析：选A　∵|*OF*2|＝＝，|*OF*0|＝*c*＝|*OF*2|＝，∴*b*＝1，

∴*a*2＝*b*2＋*c*2＝1＋＝，得*a*＝.

3、已知抛物线*y*2＝2*px*(*p*＞0)，过点*C*(－4,0)作抛物线的两条切线*CA*，*CB*，*A*，*B*为切点，若直线*AB*经过抛物线*y*2＝2*px*的焦点，△*CAB*的面积为24，则以直线*AB*为准线的抛物线的标准方程是(　　)

A．*y*2＝4*x* B．*y*2＝－4*x* C．*y*2＝8*x* D．*y*2＝－8*x*

解析：选D　由抛物线的对称性知*A*，*B*，则*S*△*CAB*＝×2*p*＝24，解得*p*＝4，直线*AB*的方程为*x*＝2，所以所求抛物线的标准方程为*y*2＝－8*x*.

4、平行四边形*ABCD*内接于椭圆＋＝1，直线*AB*的斜率*k*1＝2，则直线*AD*的斜率*k*2等于(　　)

A. B．－ C．－ D．－2

答案　C

解析　设*AB*的中点为*G*，则由椭圆的对称性知，*O*为平行四边形*ABCD*的对角线的交点，

则*GO*∥*AD*.

设*A*(*x*1，*y*1)，*B*(*x*2，*y*2)，则有两式相减得

＝－，整理得＝－＝－*k*1＝－2，

即＝－.又*G*，所以*kOG*＝＝－，即*k*2＝－，故选C.

5、设双曲线*C*：－*y*2＝1(*a*>0)与直线*l*：*x*＋*y*＝1相交于两个不同的点，则双曲线*C*的离心率*e*的取值范围为(　　)

A. B．(，＋∞) C. D.∪(，＋∞)

解析：选D　由消去*y*并整理得(1－*a*2)*x*2＋2*a*2*x*－2*a*2＝0.由于直线与双曲线相交于两个不同的点，则1－*a*2≠0⇒*a*2≠1，且此时*Δ*＝4*a*2(2－*a*2)>0⇒*a*2<2，所以*a*2∈(0,1)∪(1,2)．另一方面*e*＝，则*a*2＝，从而*e*∈∪(，＋∞)．

6、已知⊙*M*：，直线：，为上的动点，过点作⊙*M*的切线，切点为，当最小时，直线的方程为(　　)

A． B． C． D．

【解析】圆的方程可化为，点到直线的距离为，

所以直线与圆相离．

依圆的知识可知，点四点共圆，且，所以，而，

当直线时，，，此时最小．

所以即，由解得

所以以为直径的圆的方程为，即，

两圆的方程相减可得：，即为直线的方程．故选D.

7、**（多选）**设双曲线C：－＝1(a>0，b>0)的左、右焦点分别为F1，F2，点P在C的右支上，且不与C的顶点重合，则下列命题中正确的是()

*A*．若a＝3，b＝2，则C的两条渐近线的方程是y＝±x

*B*．若点P的坐标为(2，4)，则C的离心率大于3

*C*．若PF1⊥PF2，则△F1PF2的面积等于b2

*D*．若C为等轴双曲线，且|PF1|＝2|PF2|，则*cos* ∠F1PF2＝

【解析】当a＝3，b＝2时，双曲线的渐近线的斜率k＝±＝±，*A*错误；因为点P(2，4)在C上，则－＝1，得＝＋8>8，所以e＝>3，*B*正确；因为|PF1|－|PF2|＝2a，若PF1⊥PF2，则|PF1|2＋|PF2|2＝|F1F2|2＝4c2，即(|PF1|－|PF2|)2＋2|PF1|·|PF2|＝4c2，即4a2＋2|PF1|·|PF2|＝4c2，得|PF1|·|PF2|＝2(c2－a2)＝2b2，所以S△F1PF2＝|PF1|·|PF2|＝b2，*C*正确；若C为等轴双曲线，则a＝b，从而|F1F2|＝2c＝2a.若|PF1|＝2|PF2|，则|PF2|＝2a，|PF1|＝4a.在△F1PF2中，由余弦定理，得*cos*∠F1PF2＝＝＝，*D*错误，选*BC*.

8、**（多选）**已知过抛物线的焦点的直线与抛物线交于点，若两点在准线上的射影分别为，线段的中点为，则下列叙述正确的是(　　)

A. B.四边形的面积等于

C. D.直线与抛物线相切

【解析】如图，由题意可得，抛物线的准线方程为．

设、，设直线的方程为，

联立，可得，则，所以，

所以，，

所以，所以，，A正确；

因为，所以，所以，

所以，所以四边形的面积等于，B错误；

根据抛物线的定义知，，所以，

，所以，，C正确；

直线的斜率为，

抛物线在点处的切线方程为，

联立，消去可得，

由题意可得，可得，即，则.

所以，直线与抛物线相切，D正确.

9、已知双曲线－＝1(*a*＞0，*b*＞0)的离心率等于2，它的焦点到渐近线的距离等于1，则该双曲线的方程为\_\_\_\_\_\_\_\_．

解析：由题意可得*e*＝＝2，则*c*＝2*a*，其中一个焦点为*F*(*c,*0)，渐近线方程为*bx*±*ay*＝0，

所以＝＝*b*＝1，又*c*2＝4*a*2＝*a*2＋*b*2，所以*a*2＝，

所以所求的双曲线方程为3*x*2－*y*2＝1.

答案：3*x*2－*y*2＝1

10、已知为抛物线：的焦点，曲线是以为圆心，为半径的圆，直线与，从左至右依次相交于，则 ； ．

【解析】由直线过焦点*F*，即*QR* 是直径，得*|RQ*|＝，又|*RS*|＝|*SF*|﹣＝+﹣＝+，|*PQ*|＝|*PF*|﹣＝+﹣＝+，求出*S*，*P*的纵坐标代入即可.

11、如图，已知点*P*是*y*轴左侧(不含*y*轴)一点，抛物线*C*：*y*2＝4*x*上存在不同的两点*A*，*B*满足*PA*，*PB*的中点均在*C*上.

(1)设*AB*中点为*M*，证明：*PM*垂直于*y*轴；

(2)若*P*是半椭圆*x*2＋＝1(*x*<0)上的动点，求△*PAB*面积的取值范围.

(1)证明　设*P*(*x*0，*y*0)，*A*，*B*.

因为*PA*，*PB*的中点在抛物线上，

所以*y*1，*y*2为方程＝4×，

即*y*2－2*y*0*y*＋8*x*0－*y*＝0的两个不同的实根.

所以*y*1＋*y*2＝2*y*0，

所以*AB*的中点*M*的纵坐标为*y*0，

因此*PM*垂直于*y*轴.

(2)解　由(1)可知

所以|*PM*|＝(*y*＋*y*)－*x*0＝[(*y*1＋*y*2)2－2*y*1*y*2]－*x*0＝*y*－3*x*0，

|*y*1－*y*2|＝＝2.

因此，△*PAB*的面积*S*△*PAB*＝|*PM*|·|*y*1－*y*2|＝(*y*－4*x*0).

因为*x*＋＝1，又－1≤*x*0<0，

所以*y*－4*x*0＝－4*x*－4*x*0＋4∈[4，5]，

因此，△*PAB*面积的取值范围是.

12、在平面直角坐标系中，已知点、，，点的轨迹为.

（1）求的方程；

（2）设点在直线上，过的两条直线分别交于、两点和，两点，且，求直线的斜率与直线的斜率之和.

【解析】因为，

所以，轨迹是以点、为左、右焦点的双曲线的右支，

设轨迹的方程为，则，可得，，

所以，轨迹的方程为；

（2）设点，若过点的直线的斜率不存在，此时该直线与曲线无公共点，

不妨直线的方程为，即，

联立，消去并整理可得，

设点、，则且.

由韦达定理可得，，

所以，，

设直线的斜率为，同理可得，

因为，即，整理可得，

即，显然，故.

因此，直线与直线的斜率之和为.