# 教辅：高考数学二轮复习考点-直线与圆﹑椭圆﹑双曲线﹑抛物线

来源：网络 作者：星月相依 更新时间：2025-07-23

*考点十五　直线与圆﹑椭圆﹑双曲线﹑抛物线一、选择题1．若直线x＋(1＋m)y－2＝0与直线mx＋2y＋4＝0平行，则m的值是()A．1B．－2C．1或－2D．－答案　A解析　①当m＝－1时，两直线分别为x－2＝0和x－2y－4＝0，此时两直...*

考点十五　直线与圆﹑椭圆﹑双曲线﹑抛物线

一、选择题

1．若直线x＋(1＋m)y－2＝0与直线mx＋2y＋4＝0平行，则m的值是()

A．1

B．－2

C．1或－2

D．－

答案　A

解析　①当m＝－1时，两直线分别为x－2＝0和x－2y－4＝0，此时两直线相交，不符合题意．②当m≠－1时，两直线的斜率都存在，由两直线平行可得解得m＝1，故选A.2．(2025·广州综合测试)若直线kx－y＋1＝0与圆x2＋y2＋2x－4y＋1＝0有公共点，则实数k的取值范围是()

A．[－3，＋∞)

B．(－∞，－3]

C．(0，＋∞)

D．(－∞，＋∞)

答案　D

解析　圆x2＋y2＋2x－4y＋1＝0的圆心为(－1,2)，半径为2，由题意可知圆心到直线kx－y＋1＝0的距离d＝≤2，化简，得32＋≥0，故k∈(－∞，＋∞)．故选D.3．(2025·山东菏泽高三联考)已知双曲线－＝1的一条渐近线上存在一点到x轴的距离与到原点O的距离之比为，则实数a的值为()

A．2

B．4

C．6

D．8

答案　B

解析　由题意，得该双曲线的一条渐近线的斜率为＝，则＝，解得a＝4.故选B.4．(2025·山东泰安四模)已知抛物线E：y2＝2px(p＞0)的焦点为F，O为坐标原点，OF为菱形OBFC的一条对角线，另一条对角线BC的长为2，且点B，C在抛物线E上，则p＝()

A．1

B．

C．2

D．2

答案　B

解析　由题意，得在抛物线上，代入抛物线的方程可得1＝，∵p>0，∴p＝，故选B.5．(2025·衡中高三质量检测一)已知椭圆C1：＋y2＝1(m>1)与双曲线C2：－y2＝1(n>0)的焦点重合，e1，e2分别为C1，C2的离心率，则()

A．m>n且e1e2>1

B．m>n且e1e21

D．m0，∵m>1，n>0，∴m>n.∵e1＝＝，e2＝＝，∴e1e2＝＝＝＝>1，故选A.6．(2025·北京高考)设抛物线的顶点为O，焦点为F，准线为l.P是抛物线上异于O的一点，过P作PQ⊥l于Q，则线段FQ的垂直平分线()

A．经过点O

B．经过点P

C．平行于直线OP

D．垂直于直线OP

答案　B

解析　如图所示，因为线段FQ的垂直平分线上的点到F，Q的距离相等，又点P在抛物线上，根据抛物线的定义可知|PQ|＝|PF|，所以线段FQ的垂直平分线经过点P.故选B.7．(多选)(2025·新高考卷Ⅰ)已知曲线C：mx2＋ny2＝1，()

A．若m>n>0，则C是椭圆，其焦点在y轴上

B．若m＝n>0，则C是圆，其半径为

C．若mn0，则C是两条直线

答案　ACD

解析　对于A，若m>n>0，则mx2＋ny2＝1可化为＋＝1，因为m>n>0，所以0，则mx2＋ny2＝1可化为x2＋y2＝，此时曲线C表示圆心在原点，半径为的圆，故B不正确；对于C，若mn0，则mx2＋ny2＝1可化为y2＝，y＝±，此时曲线C表示平行于x轴的两条直线，故D正确．故选ACD.8．(多选)(2025·山东潍坊6月模拟)已知椭圆C：＋＝1(a>b>0)的左、右焦点分别为F1，F2，且|F1F2|＝2，点P(1,1)在椭圆的内部，点Q在椭圆上，则以下说法正确的是()

A．|QF1|＋|QP|的最小值为2－1

B．椭圆C的短轴长可能为2

C．椭圆C的离心率的取值范围为

D．若＝，则椭圆C的长轴长为＋

答案　ACD

解析　因为|F1F2|＝2，所以F2(1,0)，|PF2|＝1，所以|QF1|＋|QP|＝2－|QF2|＋|QP|≥2－|PF2|＝2－1，当Q，F2，P三点共线时，取等号，故A正确；若椭圆C的短轴长为2，则b＝1，a＝2，所以椭圆C的方程为＋＝1，又＋>1，则点P在椭圆外，故B错误；因为点P(1，1)在椭圆内部，所以＋0，解得a>＝＝，所以>，所以e＝1)，即a2－11a＋9＝0(a>1)，解得a＝＝＝，所以＝，所以椭圆C的长轴长为＋，故D正确．故选ACD.二、填空题

9．(2025·山东省实验中学高三6月模拟)以抛物线y2＝2x的焦点为圆心，且与抛物线的准线相切的圆的方程为\_\_\_\_\_\_\_\_．

答案　2＋y2＝1

解析　抛物线y2＝2x的焦点为，准线方程为x＝－，焦点到准线的距离为1，所以圆的圆心为，半径为1，故圆的标准方程为2＋y2＝1.10．(2025·北京高考)已知双曲线C：－＝1，则C的右焦点的坐标为\_\_\_\_\_\_\_\_；C的焦点到其渐近线的距离是\_\_\_\_\_\_\_\_．

答案(3,0)

解析　在双曲线C中，a＝，b＝，则c＝＝3，则双曲线C的右焦点的坐标为(3,0)．双曲线C的渐近线方程为y＝±x，即x±y＝0，所以双曲线C的焦点到其渐近线的距离为＝.11．(2025·河南开封高三3月模拟)已知F1，F2是椭圆E：＋＝1的左、右焦点，点M在E上，且∠F1MF2＝，则△F1MF2的面积为\_\_\_\_\_\_\_\_．

答案　3

解析　由题意，设|MF1|＝m，|MF2|＝n，则m＋n＝2a，由余弦定理可得，4c2＝m2＋n2－2mncos＝(m＋n)2－mn＝4a2－mn，又c2＝a2－3，∴mn＝12，∴△F1MF2的面积S＝mnsin＝3.12.(2025·株洲第二中学4月模拟)如图，点F是抛物线C：x2＝4y的焦点，点A，B分别在抛物线C和圆x2＋(y－1)2＝4的实线部分上运动，且AB总是平行于y轴，则△AFB周长的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_．

答案(4,6)

解析　∵抛物线C：x2＝4y的焦点为F(0,1)，准线方程为y＝－1，圆x2＋(y－1)2＝4的圆心F(0,1)，半径R＝2，∴|FB|＝2，|AF|＝yA＋1，|AB|＝yB－yA，∴△AFB的周长为|FB|＋|AF|＋|AB|＝2＋yA＋1＋yB－yA＝3＋yB，∵1b>0)的右焦点F与抛物线C2的焦点重合，C1的中心与C2的顶点重合．过F且与x轴垂直的直线交C1于A，B两点，交C2于C，D两点，且|CD|＝|AB|.(1)求C1的离心率；

(2)若C1的四个顶点到C2的准线距离之和为12，求C1与C2的标准方程．

解(1)因为椭圆C1的右焦点为F(c,0)，所以抛物线C2的方程为y2＝4cx，其中c＝.不妨设A，C在第一象限，因为椭圆C1的方程为＋＝1，所以当x＝c时，有＋＝1⇒y＝±，因此A，B的纵坐标分别为，－.又因为抛物线C2的方程为y2＝4cx，所以当x＝c时，有y2＝4c·c⇒y＝±2c，所以C，D的纵坐标分别为2c，－2c，故|AB|＝，|CD|＝4c.由|CD|＝|AB|，得4c＝，即3·＝2－22，解得＝－2(舍去)，＝.所以C1的离心率为.(2)由(1)知a＝2c，b＝c，故椭圆C1：＋＝1，所以C1的四个顶点坐标分别为(2c,0)，(－2c,0)，(0，c)，(0，－c)，C2的准线方程为x＝－c.由已知，得3c＋c＋c＋c＝12，解得c＝2.所以a＝4，b＝2，所以C1的标准方程为＋＝1，C2的标准方程为y2＝8x.一、选择题

1．(2025·山东济南二模)已知抛物线x2＝4y的焦点为F，点P在抛物线上且横坐标为4，则|PF|＝()

A．2

B．3

C．5

D．6

答案　C

解析　将x＝4代入抛物线方程得P(4,4)，根据抛物线定义得|PF|＝4＋＝4＋1＝5.故选C.2．(2025·湖北荆州高三阶段训练)某人造地球卫星的运行轨道是以地心为一个焦点的椭圆，其轨道的离心率为e，设地球半径为R，该卫星近地点离地面的距离为r，则该卫星远地点离地面的距离为()

A.r＋R

B．r＋R

C.r＋R

D．r＋R

答案　A

解析　椭圆的离心率e＝∈(0,1)(c为半焦距，a为长半轴长)，设该卫星远地点离地面的距离为n，如图：

则n＝a＋c－R，r＝a－c－R，所以a＝，c＝，所以n＝a＋c－R＝＋－R＝r＋R.故选A.3．(2025·北京高考)已知半径为1的圆经过点(3,4)，则其圆心到原点的距离的最小值为()

A．4

B．5

C．6

D．7

答案　A

解析　设圆心为C(x，y)，则＝1，化简得(x－3)2＋(y－4)2＝1，所以圆心C的轨迹是以M(3，4)为圆心，1为半径的圆，如图．所以|OC|＋1≥|OM|＝＝5，所以|OC|≥5－1＝4，当且仅当C在线段OM上时取得等号，故选A.4．(2025·山东潍坊高密二模)已知双曲线－＝1的一条渐近线的倾斜角为，则双曲线的离心率为()

A.B．

C．

D．2

答案　A

解析　双曲线－＝1的一条渐近线的倾斜角为，tan＝，所以该条渐近线方程为y＝x，所以＝，解得a＝，所以c＝＝＝2，所以双曲线的离心率为e＝＝＝.故选A.5．(2025·山西太原五中3月模拟)若过椭圆＋＝1内一点P(2,1)的弦被该点平分，则该弦所在的直线方程为()

A．8x＋9y－25＝0

B．3x－4y－5＝0

C．4x＋3y－15＝0

D．4x－3y－9＝0

答案　A

解析　设弦的两端点分别为A(x1，y1)，B(x2，y2)，x1≠x2，P为AB的中点，因为A，B在椭圆上，所以＋＝1，＋＝1，两式相减，得＋＝0，因为x1＋x2＝4，y1＋y2＝2，可得＝－，则所求直线的斜率k＝－，因为该直线过点P(2,1)，所以所求直线的方程为y－1＝－(x－2)，整理，得8x＋9y－25＝0.故选A.6．(2025·山东淄博二模)当α∈时，方程x2cosα＋y2sinα＝1表示的轨迹不可能是()

A．两条直线

B．圆

C．椭圆

D．双曲线

答案　B

解析　当α∈时，00)上三点A(x1，y1)，B(1,2)，C(x2，y2)，F为抛物线的焦点，则()

A．抛物线的准线方程为x＝－1

B.＋＋＝0，则||，||，||成等差数列

C．若A，F，C三点共线，则y1y2＝－1

D．若|AC|＝6，则AC的中点到y轴距离的最小值为2

答案　ABD

解析　把点B(1,2)代入抛物线y2＝2px，得p＝2，所以抛物线的准线方程为x＝－1，故A正确；因为A(x1，y1)，B(1,2)，C(x2，y2)，F(1,0)，所以＝(x1－1，y1)，＝(0,2)，＝(x2－1，y2)，又由＋＋＝0，得x1＋x2＝2，所以||＋||＝x1＋1＋x2＋1＝4＝2||，即||，||，||成等差数列，故B正确；因为A，F，C三点共线，所以直线斜率kAF＝kCF，即＝，所以＝，化简得y1y2＝－4，故C不正确；设AC的中点为M(x0，y0)，因为|AF|＋|CF|≥|AC|，|AF|＋|CF|＝x1＋1＋x2＋1＝2x0＋2，所以2x0＋2≥6，得x0≥2，即AC的中点到y轴距离的最小值为2，故D正确．故选ABD.二、填空题

9．(2025·深圳调研二)已知椭圆C：＋＝1的右焦点为F，O为坐标原点，C上有且只有一个点P满足|OF|＝|FP|，则C的方程为\_\_\_\_\_\_\_\_．

答案　＋＝1

解析　根据对称性知P在x轴上，因为|OF|＝|FP|，故a＝2c，又a2＝3＋c2，所以a＝2，c＝1，故椭圆C的方程为＋＝1.10．(2025·浙江高考)设直线l：y＝kx＋b(k＞0)，圆C1：x2＋y2＝1，C2：(x－4)2＋y2＝1，若直线l与C1，C2都相切，则k＝\_\_\_\_\_\_\_\_，b＝\_\_\_\_\_\_\_\_.答案　　－

解析　由题意，两圆圆心C1(0,0)，C2(4,0)到直线l的距离等于半径，即＝1，＝1，所以|b|＝|4k＋b|，所以k＝0(舍去)或b＝－2k，解得k＝，b＝－.11.如图，正方形ABCD和正方形DEFG的边长分别为a，b(a0)经过C，F两点，则＝\_\_\_\_\_\_\_\_.答案　1＋

解析　由题意可知D是抛物线y2＝2ax(a>0)的焦点，且D，又正方形DEFG的边长为b，所以F，因为F在抛物线上，所以b2＝2a，即b2－2ab－a2＝0，所以2－－1＝0，解得＝1＋或1－，因为0

解析　如图所示，设PnFn1，PnFn2与圆Gn分别切于点Bn，Cn.根据内切圆的性质可得，|PnBn|＝|PnCn|，|BnFn1|＝|AnFn1|，|AnFn2|＝|CnFn2|，又点Pn是双曲线En右支上一动点，∴|PnFn1|－|Fn2Pn|＝＝，∴|AnFn1|－|AnFn2|＝.∴an＋cn－(cn－an)＝.∴an＝.∴a1＋a2＋…＋a2020＝＝.三、解答题

13．(2025·山东济南二模)已知椭圆C：＋＝1(a>b>0)的左顶点和下顶点分别为A，B，|AB|＝2，过椭圆焦点且与长轴垂直的弦的长为2.(1)求椭圆C的方程；

(2)已知M为椭圆C上一动点(M不与A，B重合)，直线AM与y轴交于点P，直线BM与x轴交于点Q，证明：|AQ|·|BP|为定值．

解(1)由题意可知解得所以椭圆C的方程为＋＝1.(2)证明：A(－4,0)，B(0，－2)，设M(x0，y0)，P(0，yP)，Q(xQ,0)，因为M(x0，y0)在椭圆C上，所以x＋4y＝16，由A，P，M三点共线，得＝，即yP＝，同理可得xQ＝.所以|AQ|·|BP|＝|xQ＋4|·|yP＋2|

＝|·|

＝||＝16.所以|AQ|·|BP|为定值16.14．(2025·福建高三毕业班质量检测)已知定点F(0,1)，P为x轴上方的动点，线段PF的中点为M，点P，M在x轴上的射影分别为A，B，PB是∠APF的平分线，动点P的轨迹为E.(1)求E的方程；

(2)设E上点Q满足PQ⊥PB，Q在x轴上的射影为C，求|AC|的最小值．

解　解法一：(1)设坐标原点为O，因为PA∥BM，所以∠APB＝∠PBM，因为PB是∠APF的平分线，所以∠APB＝∠MPB，所以∠MPB＝∠PBM，所以|BM|＝|PM|，因为M为线段PF的中点，|BM|＝，所以2|BM|＝|PA|＋1，因为|PF|＝2|PM|＝2|BM|，所以|PF|＝|PA|＋1，因为P为x轴上方的动点，所以点P到点F的距离等于点P到直线y＝－1的距离，所以动点P的轨迹E是顶点在原点，焦点为F(0,1)的抛物线(原点除外)，设E的方程为x2＝2py(p>0，x≠0)，则＝1，所以p＝2，所以E的方程为x2＝4y(x≠0)．

(2)设点P，Q，所以点B，＝，＝，所以·＝－(x2－x1)－＝－·(x2－x1)[8＋x1(x2＋x1)]＝0，因为x2≠x1，且x1≠0，所以8＋x1(x2＋x1)＝0，所以x2＝－－x1，所以|AC|＝|x1－x2|＝|2x1＋|＝|2x1|＋||

≥2＝8，当且仅当x1＝±2时，等号成立，所以|AC|的最小值为8.解法二：(1)设点P(x0，y0)，y0>0，x0≠0，所以点B，所以|AB|＝，因为PB是∠APF的平分线，所以点B到直线PF的距离d＝|AB|，因为直线PF的方程为y－1＝x，整理，得(y0－1)x－x0y＋x0＝0，所以d＝，所以＝，整理，得x＝4y0(x0≠0)，所以动点P的轨迹E的方程为x2＝4y(x≠0)．

(2)设点P，Q，所以点B，所以kPB＝＝，因为PQ⊥PB，所以直线PQ的方程为y－＝－(x－x1)，即y＝－x＋2＋，代入E的方程得x2＋x－8－x＝0，所以x1x2＝－8－x，即x2＝－－x1，所以|AC|＝|x1－x2|＝|2x1＋|＝|2x1|＋||

≥2

＝8，当且仅当x1＝±2时，等号成立，所以|AC|的最小值为8.

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！