**曲线与方程练习题-高中数学选修2-1第二章**

1．已知动点*P*到点(1，－2)的距离为3，则动点*P*的轨迹方程是 (　　)．

A．(*x*＋1)2＋(*y*－2)2＝9

B．(*x*－1)2＋(*y*＋2)2＝9

C．(*x*＋1)2＋(*y*－2)2＝3

D．(*x*－1)2＋(*y*＋2)2＝3

解析　设*P*(*x*，*y*)，由题设得＝3，

∴(*x*－1)2＋(*y*＋2)2＝9.

答案　B

2．已知等腰三角形*ABC*底边两端点是*A*(－，0)，*B*(，0)，顶点*C*的轨迹是 (　　)．

A．一条直线 B．一条直线去掉一点

C．一个点 D．两个点

解析　注意当点*C*与*A*、*B*共线时，不符合题意，应去掉．

答案　B

3．已知两定点*A*(－2，0)，*B*(1，0)，如果动点*P*满足|*PA*|＝2|*PB*|，则点*P*的轨迹所围成的图形的面积等于 (　　)．

A．π B．4π

C．8π D．9π

解析　设*P*(*x*，*y*)，由|*PA*|＝2|*PB*|，得＝2，整理得*x*2－4*x*

＋*y*2＝0，即(*x*－2)2＋*y*2＝4.所以点*P*的轨迹是以(2，0)为圆心，以2为半径的圆，故*S*＝

4π.

答案　B

4．以(5，0)和(0，5)为端点的线段的方程是\_\_\_\_\_\_\_\_．

解析　由截距式可得直线为＋＝1⇒线段方程为*x*＋*y*－5＝0(0≤*x*≤5)．

答案　*x*＋*y*－5＝0(0≤*x*≤5)

5．已知*A*(－1，0)，*B*(2，4)，△*ABC*的面积为10，则动点*C*的轨迹方程是\_\_\_\_\_\_\_\_．

解析　由两点式，得直线*AB*的方程是＝，即4*x*－3*y*＋4＝0，线段*AB*的长度|*AB*|

＝＝5.设*C*的坐标为(*x*，*y*)，则×5×＝10，即4*x*－3*y*－16

＝0或4*x*－3*y*＋24＝0.

答案　4*x*－3*y*－16＝0或4*x*－3*y*＋24＝0

6．在平面直角坐标系*xOy*中，点*B*与点*A*(－1，1)关于原点*O*对称，*P*是动点，且直线*AP*与*BP*的斜率之积等于－.求动点*P*的轨迹方程．

解　由点*B*与点*A*(－1，1)关于原点对称，得点*B*的坐标为(1，－1)．设点*P*的坐标为(*x*，*y*)，由题意得·＝－，化简得*x*2＋3*y*2＝4，且*x*≠±1.故动点*P*的轨迹方程为*x*2＋3*y*2＝4(*x*≠±1)．

综合提高（限时25分钟）

7．已知*A*(1，0)，*B*(－1，0)，动点*M*满足|*MA*|－|*MB*|＝2，则点*M*的轨迹方程是 (　　)．

A．*y*＝0(－1≤*x*≤1) B．*y*＝0(*x*≥1)

C．*y*＝0(*x*≤－1) D．*y*＝0(|*x*|≥1)

解析　由题意可知，|*AB*|＝2，则点*M*的轨迹方程为射线*y*＝0(*x*≤－1)．

答案　C

8．在△*ABC*中，若*B*、*C*的坐标分别是(－2，0)、(2，0)，中线*AD*的长度是3，则*A*点的轨迹方程是 (　　)．

A．*x*2＋*y*2＝3 B．*x*2＋*y*2＝4

C．*x*2＋*y*2＝9(*y*≠0) D．*x*2＋*y*2＝9(*x*≠0)

解析　易知*BC*中点*D*即为原点*O*，所以|*OA*|＝3，所以点*A*的轨迹是以原点为圆心，以

3为半径的圆，又因△*ABC*中，*A*、*B*、*C*三点不共线，所以*y*≠0.所以选C.

答案　C

9．到直线4*x*＋3*y*－5＝0的距离为1的点的轨迹方程为\_\_\_\_\_\_\_\_．

解析　可设动点坐标为(*x*，*y*)，则＝1，

即|4*x*＋3*y*－5|＝5.

∴所求轨迹为4*x*＋3*y*－10＝0和4*x*＋3*y*＝0.

答案　4*x*＋3*y*－10＝0和4*x*＋3*y*＝0

10．已知点*A*(0，－1)，当点*B*在曲线*y*＝2*x*2＋1上运动时，线段*AB*的中点*M*的轨迹方程是\_\_\_\_\_\_\_\_．

解析　设点*B*(*x*0，*y*0)，则*y*0＝2*x*02＋1.①

设线段*AB*中点为*M*(*x*，*y*)，

则*x*＝，*y*＝.

即*x*0＝2*x*，*y*0＝2*y*＋1，代入①式，得2*y*＋1＝2·(2*x*)2＋1.

即*y*＝4*x*2为线段*AB*中点的轨迹方程．

答案　*y*＝4*x*2

11．已知*B*(－3，0)、*C*(3，0)，△*ABC*中*BC*边上的高的长为3，求△*ABC*的垂心*H*的轨迹方程．

解　设*H*的坐标为(*x*，*y*)，则*A*点的坐标为(*x*，3)或(*x*，－3)，当*A*的坐标为(*x*，3)时，

∵*AB*⊥*CH*，

∴*kAB*·*kCH*＝－1，

即·＝－1(*x*≠±3)．

化简，整理，得*y*＝－*x*2＋3(*x*≠±3)．

*x*＝±3，*y*＝0时也适合此方程，所以方程*y*＝－*x*2＋3为所求轨迹方程．当*A*的坐标为(*x*，－3)时，同理可得*H*的轨迹方程为*y*＝*x*2－3.

总之，△*ABC*的垂心*H*的轨迹方程是*y*＝－*x*2＋3或*y*＝*x*2－3.

12．(创新拓展)已知两点*M*(－1，0)，*N*(1，0)，动点*P*使·，·，·成公差大于零的等差数列，求动点*P*的轨迹方程．

解　设动点*P*(*x*，*y*)，

由已知*M*(－1，0)，*N*(1，0)．

∴＝(*x*＋1，*y*)，＝(2，0)，

∴＝(－2，0)，

＝(－*x*－1，－*y*)，

＝(1－*x*，－*y*)．

∴＝(*x*－1，*y*)．

∴·＝2(*x*＋1)，

·＝(－*x*－1)(1－*x*)＋(－*y*)2＝*x*2＋*y*2－1.

·＝－2(*x*－1)．

依题意有：

化简得：*x*2＋*y*2＝3且*x*<0.

所以动点*P*的轨迹方程是

*x*2＋*y*2＝3(*x*<0)．