第七章 平面直角坐标系

第**Ⅰ**卷　(选择题　共**30**分)

一、选择题(每小题3分，共30分)

1．如图1是小李设计的49方格扫雷游戏，“★”代表地雷(图中显示的地雷在游戏中都是隐藏的)，点*A*可用(2，3)表示，如果小惠不想因走到地雷上而结束游戏的话，下列选项中，她应该走(　　)

图1

A．(7，2) B．(2，6) C．(7，6) D．(4，5)

2．已知点*P*(*x*＋3，2*x*＋4)在横轴上，则*x*的值是(　　)

A．－3 B．－2 C．0 D．2

3．如图2，将“笑脸”图标向右平移4个单位长度，再向下平移2个单位长度，则点*P*的对应点*P*′的坐标是(　　)

图2

A．(－1，6) 　　B．(－9，6)

C．(－1，2) 　　D．(－9，2)

4．点*P*(*m*，*m*＋1)不可能在(　　)

A．第一象限

B．第二象限

C．第三象限

D．第四象限

5．已知平面直角坐标系内不同的两点*A*(*a*＋2，4)和*B*(3，2*a*＋2)到*x*轴的距离相等，则*a*的值为(　　)

A．－3

B．－5

C．1或－3

D．1或－5

6．把点*A*(－2，3)平移到点*A*′(1，5)，平移方式正确的为(　　)

A．先向右平移3个单位长度，再向下平移2个单位长度

B．先向左平移3个单位长度，再向上平移2个单位长度

C．先向左平移3个单位长度，再向下平移2个单位长度

D．先向右平移3个单位长度，再向上平移2个单位长度

7．如图3，在平面直角坐标系中，将点*P*(4，6)向左平移4个单位长度后得到点*Q*，那么三角形*POQ*的面积为(　　)

图3

A．24 B．12 C．8 D．6

8．下列四点与点(－2，6)连接成的线段中，与*x*轴和*y*轴都不相交的是(　　)

A．(－4，2) B．(3，－1)

C．(4，2) D．(－3，－1)

9．如图4，点*A*在观测点北偏东30°方向，且与观测点的距离为8千米，将点*A*的位置记作*A*(8，30°)．用同样的方法将点*B*，*C*的位置分别记作*B*(8，60°)，*C*(4，60°)，则观测点的位置应在(　　)

图4

A．点*O*1 B．点*O*2 C．点*O*3 D．点*O*4

10．如图5，一个粒子在第一象限内及*x*轴、*y*轴上运动，在第一分钟，它从原点运动到点(1，0)，第二分钟，它从点(1，0)运动到点(1，1)，而后它接着按图中箭头所示在与*x*轴，*y*轴平行的方向上来回运动，且每分钟移动1个单位长度，那么在第2019分钟时，这个粒子所在位置的坐标是(　　)

图5

A．(44，5) B．(5，44) C．(44，6) D．(6，44)

请将选择题答案填入下表：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 总分 |
| 答案 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

第**Ⅱ**卷　(非选择题　共**70**分)

二、填空题(每小题3分，共18分)

11．在电影票上，将“3排6号”简记为(3，6)，则(4，12)表示的意义是\_\_\_\_\_\_\_\_．

12．已知点M(3，－2)，将它先向左平移4个单位长度，再向上平移3个单位长度后得到点N，则点N所处的象限是\_\_\_\_\_\_\_\_．

13．在我国沿海地区，几乎每年夏秋两季都会或多或少地遭受台风的侵袭，加强台风的监测和预报是减轻台风灾害的重要措施．图6是气象台2018年发布的某台风的有关信息：2018年10月某天该台风中心位于点A处，则点A的位置是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

图6

14．已知线段AB∥x轴，线段AB的长为5.若点A的坐标为(4，5)，则点B的坐标为\_\_\_\_\_\_\_\_．

15．如图7，线段OB，OC，OA的长度分别是1，2，3，且OC平分∠AOB.若将点A表示为(3，20°)，点B表示为(1，110°)，则点C可表示为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

图7

16．如图8，三角形ABC的顶点坐标分别是A(3，6)，B(1，3)，C(4，2)．如果将三角形ABC平移，使点A与点A′重合，得到三角形A′B′C′，那么点B的对应点B′的坐标是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

图8

三、解答题(共52分)

17．(5分)如图9，在平面直角坐标系中，确定点A，B，C，D，E，F，G的坐标．

图9

18．(5分)已知点P(x，y)在第四象限，它到x轴的距离为3，到y轴的距离为4，求点P的坐标．

19.(5分)如图10，在平面直角坐标系中描出下列各点：A(－2，－1)，B(2，－1)，C(2，2)，D(3，2)，E(0，3)，F(－3，2)，G(－2，2)，A(－2，－1)，并依次将各点连接起来，观察所描出的图形，它像什么？根据图形回答下列问题：

(1)图形中哪些点在坐标轴上，它们的坐标有什么特点？

(2)线段FD和x轴之间有什么位置关系？点F和点D的坐标有什么特点？

图10

20．(6分)如图11，方格纸中每个小方格都是边长为1个单位长度的正方形，若学校(A)位置的坐标为(1，2)，解答下列问题：

(1)请在图中建立适当的平面直角坐标系，并写出图书馆(B)位置的坐标；

(2)若体育馆(C)位置的坐标为(－3，3)，请在平面直角坐标系中标出体育馆的位置，并顺次连接学校、图书馆、体育馆，得到三角形ABC，求三角形ABC的面积．

图11

21．(6分)如图12，已知长方形ABCD四个顶点的坐标分别是A(2，－2 )，B(5，－2 )，C(5，－)，D(2，－)．

(1)长方形ABCD的面积是多少？

(2)将长方形ABCD向上平移个单位长度，求所得的长方形A′B′C′D′的四个顶点的坐标．

图12

22．(8分)如图13，在平面直角坐标系中，三角形ABC的顶点坐标分别是A(0，0)，B(6，0)，C(5，5)．

(1)求三角形ABC的面积；

(2)如果三角形ABC的三个顶点的纵坐标不变，横坐标增加3个单位长度，得到三角形A1B1C1，试在图中画出三角形A1B1C1，并写出点A1，B1，C1的坐标；

(3)(2)中三角形A1B1C1与三角形ABC的大小、形状有什么关系？

图13

23．(8分)对于平面直角坐标系xOy中的点P(a，b)，若点P′的坐标为(a＋kb，ka＋b)(其中k为常数，且k≠0)，则称点P′为点P的“k属派生点”．例如：点P(1，4)的“2属派生点”为点P′(1＋2×4，2×1＋4)，即P′(9，6)．

(1)点P(－2，3)的“3属派生点”P′的坐标为\_\_\_\_\_\_\_\_；

(2)若点P在x轴的正半轴上，点P的“k属派生点”为点P′，且线段PP′的长为线段OP长的2倍，求k的值．

24．(9分)如图14，在平面直角坐标系中，AB∥CD∥x轴，BC∥DE∥y轴，且AB＝CD＝4 *cm*，OA＝5 *cm*，DE＝2 *cm*，动点P从点A出发，以每秒1 *cm*的速度，沿ABC路线向点C运动；动点Q从点O出发，以每秒2 *cm*的速度，沿OED路线向点D运动．若P，Q两点同时出发，其中一点到达终点时，运动停止．

(1)直接写出B，C，D三个点的坐标；

(2)当P，Q两点出发3 *s*时，求三角形PQC的面积；

(3)设两点运动的时间为t *s*，用含t的式子表示运动过程中三角形OPQ的面积．

图14

**答案详析**

1．D　[解析] (4，5)处没有地雷．

2．B　[解析]∵点*P*(*x*＋3，2*x*＋4)在横轴上，

∴2*x*＋4＝0，解得*x*＝－2.

3．C　[解析] 点*P*(－5，4)向右平移4个单位长度，再向下平移2个单位长度，横坐标加4，纵坐标减2，因此对应点*P*′的坐标是(－5＋4，4－2)，即(－1，2)．

4．D　[解析]∵当*m*＞0时，*m*＋1只能大于0，

∴*P*(*m*，*m*＋1)不可能在第四象限．

5．C　[解析] 由题意，得2*a*＋2＝4或2*a*＋2＝－4，解得*a*＝1或*a*＝－3.

6．D　[解析] 把点*A*(－2，3)平移到点*A*′(1，5)，横坐标增加3，纵坐标增加2，所以把点*A*向右平移3个单位长度，再向上平移2个单位长度得到点*A*′.

7．B　[解析] 将点*P*(4，6)向左平移4个单位长度，得点*Q*(0，6)，这时*PQ*＝4，点*O*到*PQ*的距离*OQ*＝6，所以三角形*POQ*的面积为12.

8．A　[解析] 因为点(－2，6)和(－4，2)都在第二象限，所以连接这两点得到的线段不会与坐标轴有交点．

9．A

10．A　[解析] 粒子所在位置与运动时间的情况如下：

位置：(1，1)，运动了2＝1×2(分钟)，方向向左；

位置：(2，2)，运动了6＝2×3(分钟)，方向向下；

位置：(3，3)，运动了12＝3×4(分钟)，方向向左；

位置：(4，4)，运动了20＝4×5(分钟)，方向向下．

由上式规律，到(44，44)处时，粒子运动了44×45＝1980(分钟)，方向向下，

故到2019分钟，须由(44，44)再向下运动2019－1980＝39(分钟)，

所以在第2019分钟时，这个粒子的纵坐标为44－39＝5，所以其坐标为(44，5)．

11．4排12号

12．第二象限　[解析] 原来点*M*的横坐标是3，纵坐标是－2，向左平移4个单位长度，再向上平移3个单位长度得到点*N*的横坐标是3－4＝－1，纵坐标为－2＋3＝1，则点*N*的坐标是(－1，1)，在第二象限．

13．东经129°，北纬18°

14．(－1，5)或(9，5)　[解析]*AB*平行于*x*轴说明*A*，*B*两点到*x*轴的距离相等，又因为点*A*，*B*在同一条直线上，不难得出*A*，*B*两点的纵坐标相同(都是5)．由于*AB*平行于*x*轴，则*AB*两点间的距离(即线段*AB*的长)等于*A*，*B*两点横坐标差的绝对值．故本题有两种可能，即点*B*的坐标为(－1，5)或(9，5)．

15．(2，65°)　[解析] 用线段的长度和线段与水平直线向右方向的夹角来表示点的位置，因为*OC*＝2，且与水平直线向右方向的夹角为110°－×(110°－20°)＝65°，所以点*C*可表示为(2，65°)．

16．(4，2)　[解析] 由点*A*(3，6)和点*A*′(6，5)，可得三角形*ABC*向右平移了3个单位长度，向下平移了1个单位长度，因此点*B*(1，3)的横坐标加3，纵坐标减1，得点*B*′(4，2)．

17．解：*A*(－4，4)，*B*(－3，0)，*C*(－2，－2)，*D*(1，－4)，*E*(1，－1)，*F*(3，0)，

*G*(2，3)．

18．解：∵点*P*到*x*轴的距离为|*y*|，到*y*轴的距离为|*x*|，∴|*y*|＝3，|*x*|＝4.又∵点*P*在第四象限，∴*x*＝4，*y*＝－3，∴点*P*的坐标为(4，－3)．

19．解：如图所示，图形像一个房子．

(1)由图可知点*E*(0，3)在*y*轴上，它的横坐标等于0.

(2)线段*FD*平行于*x*轴；点*F*和点*D*的纵坐标相同，横坐标互为相反数．

20．解：(1)平面直角坐标系如图所示．

图书馆(*B*)位置的坐标为(－3，－2)．

(2)如图所示，观察可得，三角形*ABC*中*BC*边长为5，*BC*边上的高为4，所以三角形*ABC*的面积为×5×4＝10.

21．解：(1)*AB*＝5－2＝3，*AD*＝－－(－2 )＝，

∴长方形*ABCD*的面积是3 .

(2)四个顶点的坐标分别为*A*′(2，－)，*B*′(5，－)，*C*′(5，0)，*D*′(2，0)．

22．解：(1)*S*三角形*ABC*＝15.

(2)如图：

*A*1(3，0)，*B*1(9，0)，*C*1(8，5)．

(3)三角形*A*1*B*1*C*1与三角形*ABC*的大小、形状均相同．

23．解：(1)(7，－3)

(2)∵点*P*(*a*，*b*)在*x*轴的正半轴上，

∴*b*＝0，*a*＞0，∴点*P*的坐标为(*a*，0)，点*P*′的坐标为(*a*，*ka*)，

∴线段*PP*′的长为点*P*′到*x*轴的距离，为|*ka*|.

∵点*P*在*x*轴正半轴上，∴线段*OP*的长为*a*，

根据题意，有|*PP*′|＝2|*OP*|，∴|*ka*|＝2*a*.

∵*a*＞0，∴|*k*|＝2，∴*k*＝±2.

24．解：(1)*B*(4，5)，*C*(4，2)，*D*(8，2)．

(2)当*P*，*Q*两点运动3 s时，点*P*(3，5)，*Q*(6，0)．

因为*C*(4，2)，过点*P*作*PM*⊥*x*轴，垂足为*M*(3，0)，所以*QM*＝3，

所以三角形*PQC*的面积＝×3×5－×1×3－×2×2－2×1＝2.

(3)①当0≤*t*＜4时(如图(a))，*OA*＝5，*OQ*＝2*t*，

*S*三角形*OPQ*＝*OQ*·*OA*＝×2*t*×5＝5*t*；

②当4≤*t*＜5时(如图(b))，*OE*＝8，*EM*＝9－*t*，*PM*＝4，*MQ*＝17－3*t*，*EQ*＝2*t*－8，

*S*三角形*OPQ*＝*S*梯形*OPME*－*S*三角形*PMQ*－*S*三角形*OEQ*

＝×(4＋8)×(9－*t*)－×4×(17－3*t*)－×8×(2*t*－8)

＝52－8*t*.