八年级数学培优试题四

**（函数图象，运动轨迹图）**

1．如图，在矩形ABCD中，动点P从点B出发，沿BC、CD、DA运动至点A停止，设点P运动的路程为*x*，△ABP的面积为y，如果y关于*x*的函数图象如图2所示，则△ABC的面积是（ ） A、10 B、16 C、18 D、20



2．如图，在矩形ABCD中，AB=2，BC=1，动点P从点B出发，沿路线B→C→D作匀速运动，那么△ABP的面积S与点P运动的路程之间的函数图象大致是（ ）





A B C D

3．如图，一只蚂蚁从点出发，沿着扇形的边缘匀速爬行一周，设蚂蚁的运动时间为，蚂蚁到点的距离为，则关于的函数图象大致为（ ）



第3题

*B*

*A*

*O*

A.

B.

C.

D.

*S*

*t*

*S*

*t*

*S*

*t*

*S*

*t*

*O*

*O*

*O*

*O*

第8题

*B*

*A*

*O*

A.

B.

C.

D.

*S*

*t*

*S*

*t*

*S*

*t*

*S*

*t*

*O*

*O*

*O*

*O*

图４

4．如图４，从矩形纸片AMEF中剪去矩形BCDM后, 动点P从点B出发，沿BC**、**CD**、**DE**、**EF运动到点F停止，设点P运动的路程为*x*，△ABP的面积为y，如果y关于*x* 的函数图象如图５所示，则图形ABCDEF的面积是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

A．32 B．34 C．36 D．48

1

2

3

4

1

2

*y*

*s*

*O*

1

2

3

4

1

2

*y*

*s*

*O*

*s*

1

2

3

4

1

2

*y*

*s*

*O*

1

2

3

4

1

2

*y*

*O*

A.

B.

C.

D.



图５

5．如图，平面直角坐标系中，在边长为1的正方形的边上有一动点沿运动一周，则的纵坐标与点走过的路程之间的函数关系用图象表示大致是\_\_\_\_\_\_\_\_\_

6．如图，等腰Rt△*ABC* (∠*ACB*＝90º)的直角边与正方形*DEFG*的边长均为2，且*AC*与*DE*在同一条直线上，开始时点*C*与点*D*重合，让△*ABC*沿直线向右平移，直线到点*A*与点*E*重合为止．设*CD*的长为*x*，△*ABC*与正方形*DEFG*重合部分(图中阴影部分)的面积为*y*、则*y*与*x*之间的函数的图象大致是（）

第6题

*A*

*C*

*B*

*D*

*E*

*F*

*G*

*O*

2

4

*x*

*y*

2

*O*

2

4

*x*

*y*

2

*O*

2

4

*x*

*y*

2

*O*

2

4

*x*

*y*

2

*A*．

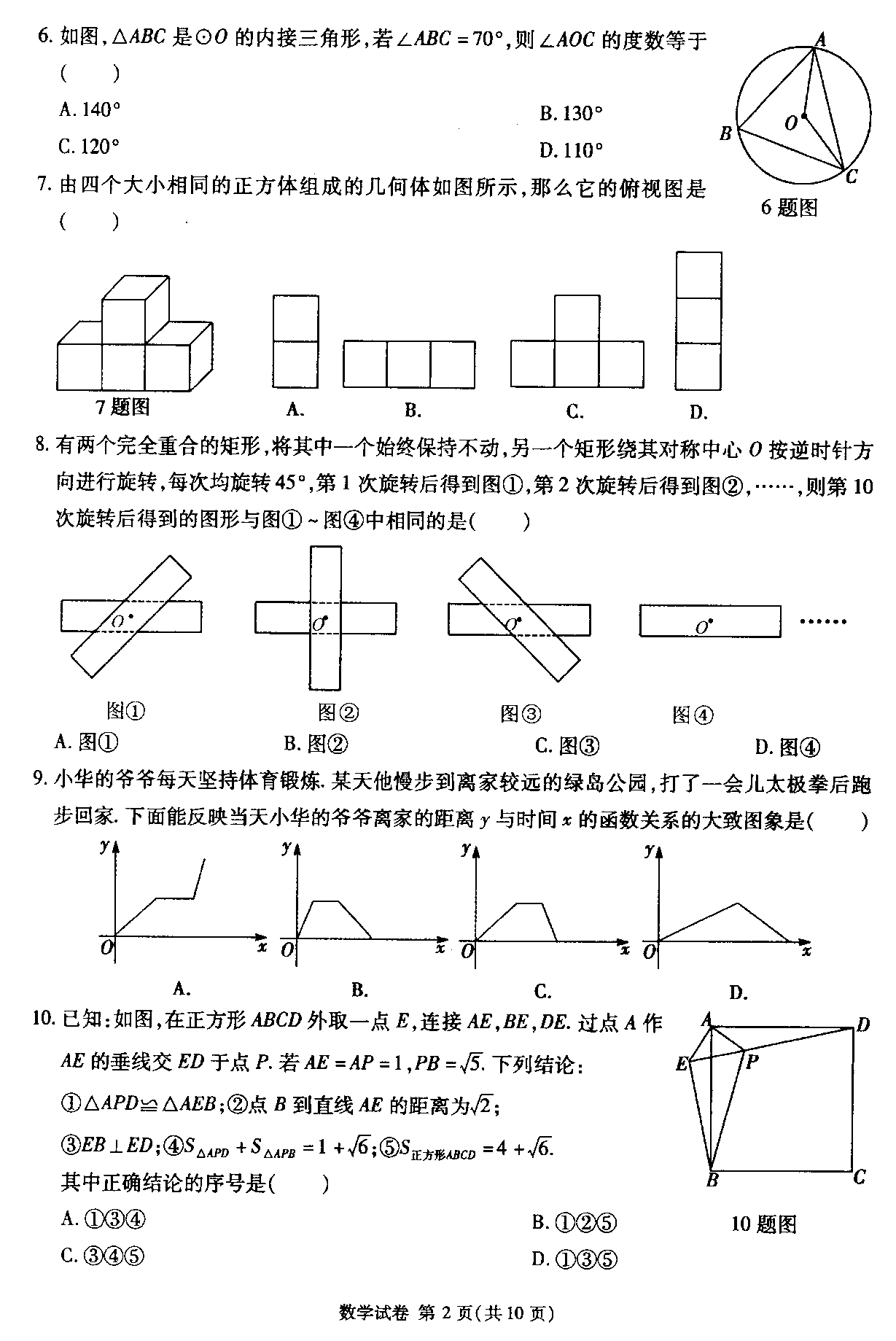
*B*．

*C*．

*D*．

7．小华的爷爷每天坚持体育锻炼，某天他慢步到离家较远的绿岛公园，打了一会儿太极拳后

跑步回家。下面能反映当天小华的爷爷离家的距离*y*与时间*x*的函数关系的大致图象是（ ）



8．如图，在中，，．动点分别在直线上运动，且始终保持．设，，则与之间的函数关系用图象大致可以表示为（　　）

*Ａ*

*Ｐ*

*Ｂ*

*Ｃ*

*Ｑ*

*y*

*x*

*y*

*x*

*O*

Ａ．

*y*

*x*

*O*

Ｂ．

*y*

*x*

*O*

Ｃ．

*y*

*x*

*O*

Ｄ．

9．如图,直线y = kx+6与x轴y轴分别相交于点E,F. 点E的坐标为(- 8, 0), 点A的坐标为(- 6,0). 点P（x,y）是第二象限内的直线上的一个动点。(1).求K的值；(2).当点P运动过程中，试写出△OPA的面积S与x的函数关系式，并写出自变量x的取值范围；

(3).探究：当P运动到什么位置（求P的坐标）时，△OPA的面积为27／8，并说明理由

O

E

F

A

y

x

10．小明在研究苏教版《有趣的坐标系》后，得到启发，针对正六边形OABCDE，自己设计了一个坐标系如图，该坐标系以O为原点，直线OA为轴，直线OE为轴，以正六边形OABCDE的边长为一个单位长。坐标系中的任意一点P用一有序实数对（）来表示，我们称这个有序实数对（）为点P的坐标。坐标系中点的坐标的确定方法如下：

（ⅰ）轴上点M的坐标为（），其中为M点在轴上表示的实数；

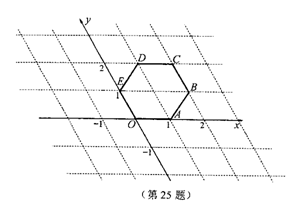
（ⅱ）轴上点N的坐标为（），其中为N点在）轴上表示的实数；

（ⅲ）不在、轴上的点Q的坐标为（），其中为过点Q且与轴平行的直线与轴的交点在轴上表示的实数，为过点Q且与轴平行的直线与轴的交点在轴上表示的实数。

则：（1）分别写出点A、B、C的坐标

（2）标出点M（2，3）的位置；

（3）若点为射线OD上任一点，求与所满足的关系式。



11．阅读：我们知道，在数轴x=1表示一个点，而在平面直角坐标系中x=1表示一条直线；

我们还知道，以二元一次方程2 x – y + 1 = 0的所有解为坐标的点组成的图形就是一次函数y = 2 x - 1的图象，它也是一条直线如图①。

观察图①可以解出，直线x=1现直线y = 2 x －1的交点P的坐标(1，3),就是方程组 的解，所以这个方程组的解为 

在直角坐标系中，x≤1表示一个平面区域，即直线x = 1以及它左侧的部分，如图②；

y≤2 x + 1也表示一个平面区域，即直线y = 2 x+1以及它下方的部分，如图③。

(1,3)

O 1 x 1

(图①) (图②) (图③)

回答下列问题：

(1)在直角坐标系(图④)中，用作图象的方法求出方程组 的解；

(2)用阴影表示 所围成的区域。

***x***

***y***

***o***

12．阅读下面的材料：

在平面几何中，我们学过两条直线平行的定义．下面就两个一次函数的图象所确定的两知直线，给出它们平行的定义：设一次函数的图象为直线，一次函数的图象为直线，若，且，我们就称直线与直线互相平行．

解答下面的问题：

（1）求过点且与已知直线平行的直线的函数表达式，并画出直线的图象；

（2）设直线分别与轴、轴交于点、，如果直线：与直线平行且交 轴于点，求出的面积关于的函数表达式．

*y*

*x*

*O*

2

2

４

6

2

4

6

（第23题）

2

13．已知：在直角坐标系中，直线与轴交于点，与轴交于点。

⑴画出这个函数的图象，并写出两点的坐标；

⑵若点是第二象限内的点，且到轴的距离为1，到轴的距离为，请判断点是否在这条直线上？（写出判断过程）

⑶在第⑵题中，作轴于，那么在轴上是否存在一点，使△与△全等？若存在，请写直接出点的坐标；若不存在，请说明理由。







14．运用“同一图形的面积不同表示方式相同”可以证明一类含有线段的等式，这种解决问题的方法我们称之为面积法．

（1）如图1，在等腰三角形*ABC*中，*AB*=*AC*，*AC*边上的高为，*M*是底边*BC*上的任意一点，点*M*到腰*AB*、*AC*的距离分别为、．请用面积法证明：+=．

图1

*E*

*D*

*A*

*h1*

*h*

*h2*

*B*

*M*

*F*

*C*

证明：

*x*

*l2*

*l1*

*y*

*O*

*C*

*B*

*A*

图2

（2）当点*M*在*BC*延长线上时，、、之间的等量关系式是 ▲ ．

（直接写出结论不必证明）．

（3）如图2在平面直角坐标系中有两条直线：、：，若上的一点*M*到的距离是1．请运用（1）、（2）的结论求出点*M*的坐标．

解：

15．如图，把正方形ABCD置于平面直角坐标系中，AB=4，使AB在x轴的正半轴上，A点的坐标是（1，0）。

* 1. 经过C点的直线y= x-与x轴交于点E，求四边形AECD的面积。
  2. 若直线l经过点E且将正方形ABCD分成面积相等的两部分，求直线的函数关系式。

　　　　　　　　y

D C

O A E B x

16．如图，直线PA一次函数y=x+n（n﹥0）的图象，直线PB是一次函数y=-2x+m（m﹥n）图象。（1）用m、n表示出A、B、P点的坐标。（2）若点D是PA与y轴的交点，且四边形PDOB的面积是5/6，AB=2，是试求P点的坐标，并写出直线PA、PB的解析式。

Y

P

D

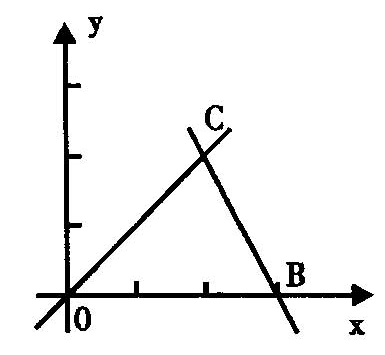
A o B x

17．如图，直线OC、BC的函数关系式分别是y1=x和y2=-2x+6，动点P（x，0）在OB上运动（0<x<3），过点P作直线m与x轴垂直．

（1）求点C的坐标，并回答当x取何值时y1>y2？

（2）设△COB中位于直线m左侧部分的面积为s，求出s与x之间函数关系式．

（3）当x为何值时，直线m平分△COB的面积？



18．已知：一条直线经过点A、点B，如图所示，将这条直线向左平移与x轴负半轴、y轴负半轴分别交于点C、点D，使DB=DC

（1）求直线CD的解析式；

（2）若点E是线段OD的中点，点F在x轴上B点的右侧，且FO=CB，连接EF，试判断EF与直线CD的位置关系，并说明理由。