**台州市书生中学2018-2019学年第二学期起始考**

**九年级数学试卷**

**一、选择题（本大题共10小题，每小题4分，共40分.每小题给出的四个选项中，只有一个是正确的）**

1.计算：-3-的结果为（ ）

A. -9； B. -3； C. 3； D. 9

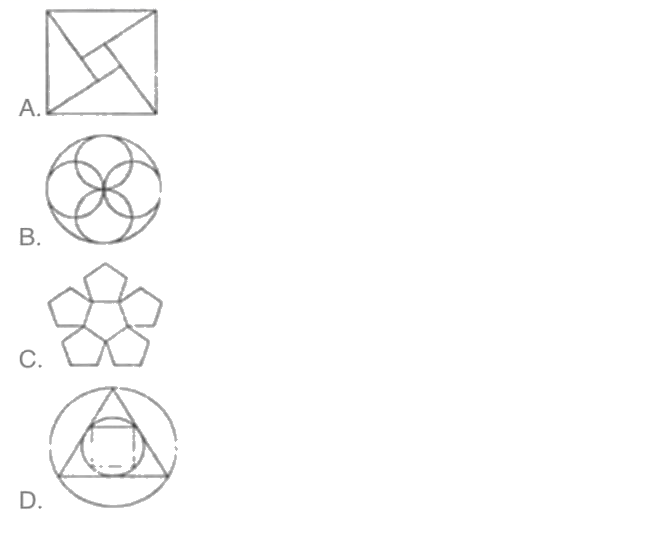
【答案】A．

2.下列运算正确的是

A. -（-a+b）=a+b； B. ； C.  D. 1÷=

【答案】D．

3.如图所示图形中，既是轴对称图形，又是中心对称图形的是（ 　　）



【答案】A．

1. 下列事件不是随机事件的是（ ）

A. 投两枚骰子，面朝上的点数之积为7 ； B. 连续摸了两次彩票，均中大奖；

C. 投两枚硬币，朝上的面均为正面； D. NBA运动员连续投篮两次均未进.

【答案】A．

1. 如果点A(－1，)，B(2，)，C(3，)都在反比例函数y＝的图象上，那么(　　)

A. <<； B. <<； C. <<； D. <<.

【答案】B．

6.若关于x的一元一次不等式组的解是x<5,则m的取值范围是（ )

A. m≥5 ； B. m>5； C. m≤5； D. m<5.

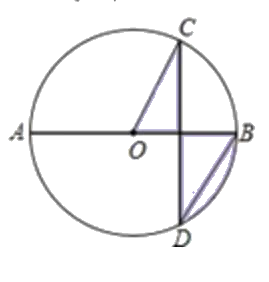
【答案】A

7.关于x的一元二次方程﹣x+sinα=0有两个相等的实数根，则锐角α等于（ 　　）

A. 15°； B. 30°； C. 45°； D. 60°.

【答案】B

1. 如图，AB是⊙O的直径，弦CD⊥AB，∠CDB＝30°，CD＝，则阴影部分的面积为（ ）



A. 2π； B. π； C. ； D. .

【答案】D

1. 如图，已知顶点为（﹣3，﹣6）的抛物线y=a+bx+c经过点（﹣1，﹣4），则下列结论中错误的是（　　）

A. ＞4ac；

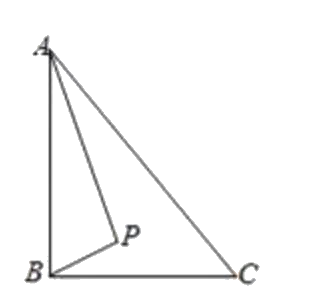
B. +bx+c≥﹣6；

C. 若点（﹣2，m），（﹣5，n）在抛物线上，则m＞n；

D. 关于x的一元二次方程ax2+bx+c=﹣4的两根为﹣5和﹣1.

【答案】C

1. 如图，Rt△ABC中，AB⊥BC，AB=6，BC=4，P是△ABC内部的一个动点，且满足∠PAB=∠PBC，则线段CP长的最小值为（ ）



A. ； B. 2； C. ； D. .

【答案】B

**二、填空题（本大题共6个小题，每小题5分，共30分）**

11．．

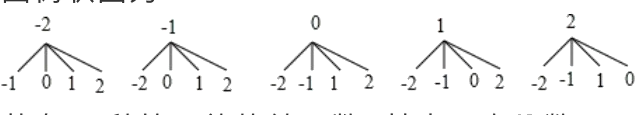
【答案】12

【解答】

1. 在﹣2，﹣1，0，1，2这五个数中任取两数m，n，则二次函数的顶点在坐标轴上的概率为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.．

【答案】

【解答】画树状图为:



共有20种等可能的结果数,其中二次函数的顶点(m,n)在坐标轴上的结果数为8,

所以二次函数的顶点在坐标轴上的概率=8÷20=

故答案为.

13. 关于x的方程，有以下三个结论：①当m=0时，方程只有一个实数解。②当时，方程有两个不等的实数解③无论m取何值，方程都有一个负数解，其中正确的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_． （填序号）

【答案】①③

【解答】当m=0时,x=-1,方程只有一个解,①正确;

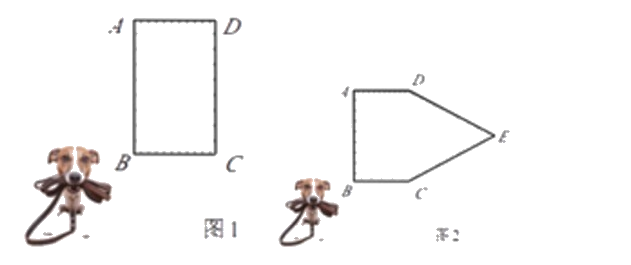
当m≠0时,方程mx2+x-m+1=0是一元二次方程,△=1-4m(1-m)=1-4m+4m2方程=(2m-1）2≥0有两个实数解,②错误;

把mx2+x-m+1=0分解为(x+1)(mx-m+1)=9,当x=-1时,m-1-m+1=0即x=-1是方程mx2+x-m+1=0的根,③正确;故答案为①③

14．在一空旷场地上设计一落地为矩形ABCD的小屋，AB+BC=10m.拴住小狗的10m长的绳子一端固定在B点处，小狗在不能进入小屋内的条件下活动，其可以活动的区域面积为S（m2）.

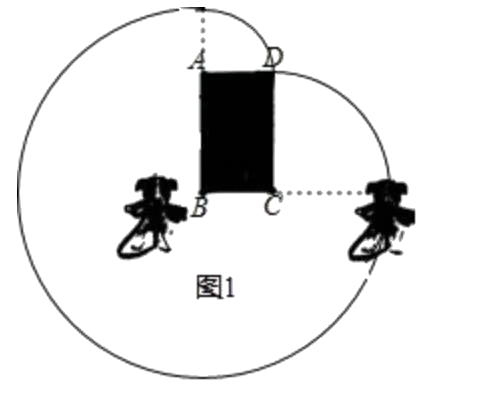
①如图1，若BC＝4m，则S＝\_\_\_\_\_\_\_\_m.

②如图2，现考虑在(1)中的矩形ABCD小屋的右侧以CD为边拓展一正△CDE区域，使之变成落地为五边形ABCED的小屋，其它条件不变.则在BC的变化过程中，当S取得最小值时，边BC的长为\_\_\_\_\_\_\_\_m.



【答案】（1）88π；（2）2.5

【解答】(1)如图1,拴住小狗的10m长的绳子一端固定在B点处,小狗可以活动的区域如图所示:

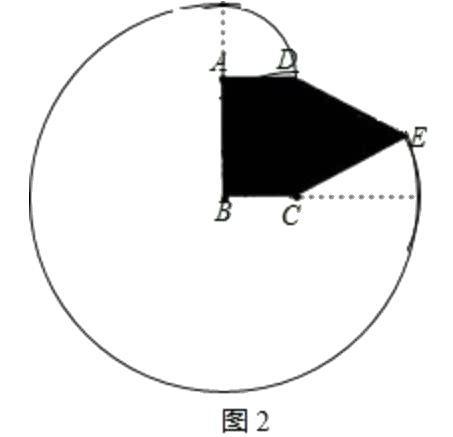


由图可知,小狗活动的区域面积为以B为圆心、10为半径的圆,以C为圆心、6为半径的圆和以A为圆心、4为半径的圆的面积和,

∴S=

故答案为:;

1. 如图2,



设BC=x,则AB=10-x

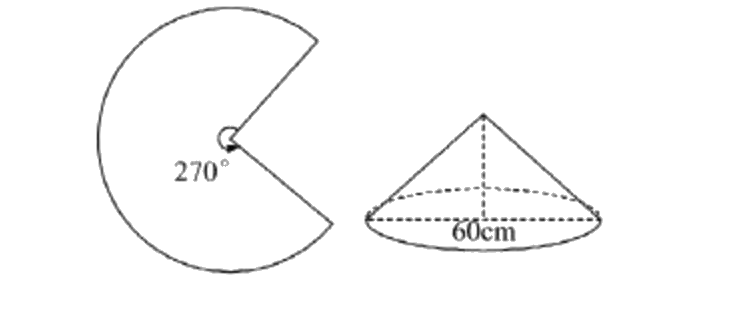
∴S=

当x=时,S取得最小值,

∴BC=,

故答案为:.

1. 如图，已知一块圆心角为270°的扇形铁皮，用它做一个圆锥形的烟囱帽（接缝忽略不计），圆锥底面圆的直径是60cm，则这块扇形铁皮的半径是\_\_\_\_\_\_\_.



【答案】40cm

【解答】∵圆锥的底面直径为60cm,

∴圆锥的底面周长为60πcm,

∴扇形的弧长为60πcm,

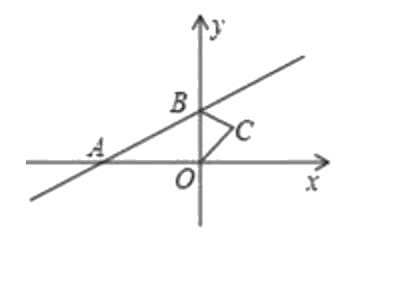
设扇形的半径为r,

则270πr÷180＝60π

解得:r=40cm,

故答案为40.

1. 如图，直线y=x+1与x轴交于点A，与y轴交于点B，△BOC与△B′O′C′是以点A为位似中心的位似图形，且相似比为1：3，则点B的对应点B′的坐标为\_\_\_\_\_\_\_\_．



【答案】（-4，-3）或（2，3）

【解答】∵直线y=x+1与x轴交于点A,与y轴交于点B,

令x=0可得y=1;

令y=0可得x=-1,

∴点A和点B的坐标分别为(-1,0)，(0,1)

∵△BOC与△BOC是以点A为位似中心

位似图形,且相似比为1:3,

,



∴B的坐标为(-4,-3)或(2,3)

故答案为:(-4,-3)或(2,3).

1. **解答题（本题有8小题，第17～20题每题8分，第21题10分，第22题，23题每题12分，第24题14分，共80分.）**

17．(1)解方程:

(2) 计算：

【答案】解：（1）x=-1;

（2）原式=-1-3+1+-5-3

​ =-8.

【解答】

解：（1）由，去分母得，

整理得，

解得x=2或x=-1

经检验x=2是原方程的解的增根，所以原方程的解为x=-1;

（2）原式=-1-3+1+-5-3

​ =-8.

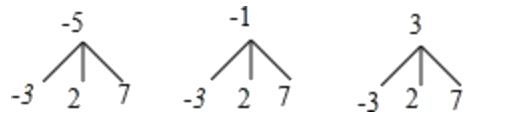
18．甲、乙两个袋中均装有三张除所标数值外完全相同的卡片，甲袋中的三张卡片上所标有的三个数值为﹣5，﹣1，3．乙袋中的三张卡片所标的数值为﹣3，2，7．先从甲袋中随机取出一张卡片，用a表示取出的卡片上的数值，再从乙袋中随机取出一张卡片，用b表示取出卡片上的数值，把a、b分别作为点A的横坐标和纵坐标．

（1）请用列表或画树状图的方法写出点A（a，b）的所有情况．

（2）求点A落在第二象限的概率．

【答案】

解：（1）画树状图为：



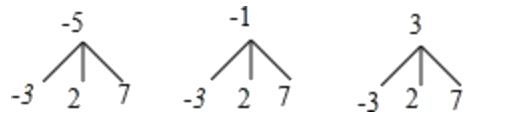
共有9种等可能的结果数，它们为（-5，-3），（-5，2），（-5，7），（-1，-3），（-1，2），（-1，7），（3，-3），（3，2），（3，7）；

（2）点A落在第二象限的结果数为4，

所以点A落在第二象限的概率=．

【解答】

解：（1）画树状图为：



共有9种等可能的结果数，它们为（-5，-3），（-5，2），（-5，7），（-1，-3），（-1，2），（-1，7），（3，-3），（3，2），（3，7）；

（2）点A落在第二象限的结果数为4，

所以点A落在第二象限的概率=．

19．如图，已知A （﹣4，n），B （2，﹣4）是一次函数y=kx+b的图象和反比例函数y=的图象的两个交点；

（1）求反比例函数和一次函数的解析式；

（2）求直线AB与x轴的交点C的坐标及△AOB的面积；

（3）求不等式的解集（请直接写出答案）.

【答案】

(1)反比例函数的解析式为y=

一次函数的解析式为y=-x-2．

(2)S△AOB=S△ACO+S△BCO=×2×2+×2×4=6．

(3)不等式<0的解集为：-4＜x＜0或x＞2．

【解答】

解：(1)∵B(2，-4)在y=上，

∴m=-8．

∴反比例函数的解析式为y=．

∵点A(-4，n)在y=上，

∴n=2．

∴A(-4，2)．

∵y=kx+b经过A(-4，2)，B(2，-4)，

∴

解之得

∴一次函数的解析式为y=-x-2．

(2)∵C是直线AB与x轴的交点，

∴当y=0时，x=-2．

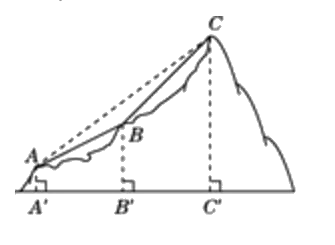
∴点C(-2，0)．

∴OC=2．

∴S△AOB=S△ACO+S△BCO=×2×2+×2×4=6．

1. 不等式<0的解集为：-4＜x＜0或x＞2．

20．如图，点A，B，C表示某旅游景区三个缆车站的位置，线段AB，BC表示连接缆车站的钢缆，已知A，B，C三点在同一铅直平面内，它们的海拔高度AA′，BB′，CC′分别为110米，310米，710米，钢缆AB的坡度i1＝1∶2，钢缆BC的坡度i2＝1∶1，景区因改造缆车线路，需要从A到C直线架设一条钢缆，那么钢缆AC的长度是多少米？



【答案】1000米

【解答】

解：过点A作AE⊥CC′于点E，交BB′于点F，过点B作BD⊥CC′于点D，则△AFB、△BDC、△AEC都是直角三角形，四边形AA′B′F，BB′C′D和BFED都是矩形，

∴BF=BB′-B′F=BB′-AA′=310-110=200（米），

CD=CC′-C′D=CC′-BB′=710-310=400（米），

∵i1=1：2，i2=1：1，

∴AF=2BF=400（米），BD=CD=400（米），

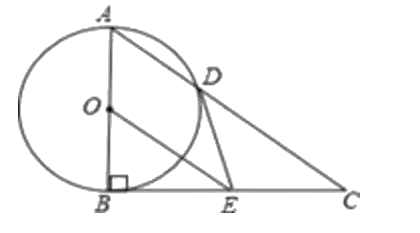
又∵EF=BD=400（米），DE=BF=200（米），

∴AE=AF+EF=800（米），CE=CD+DE=600（米），

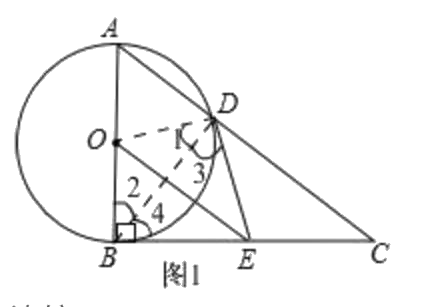
∴在Rt△AEC中，（米）．

答：钢缆AC的长度是1000米．

1. 如图，Rt△ABC中，∠ABC=90°，以AB为直径的⊙O交AC于点D，E是BC的中点，连接DE、OE．



【答案】（1）如图1，



连接BD，OD，

∵AB为⊙O的直径，

∴∠ADB=90°，

∴∠BDC=90°，

在Rt△BDC中，E是BC的中点，

∴DE=CE=BE=BC，

∴∠3=∠4，

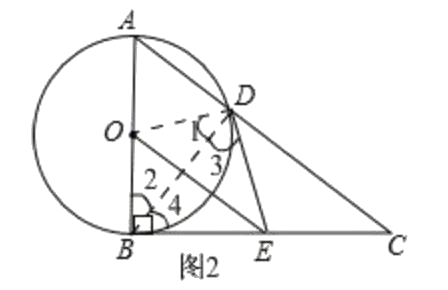
∵OD=OB，

∴∠1=∠2，

∴∠ODE=∠1+∠3=∠2+∠4=90°，

∴DE与⊙O相切；

1. 如图2，



在直角三角形ABC中，∠C+∠A=90°，

在直角三角形BDC中，∠C+∠4=90°，

∴∠A=∠4，

又∵∠C=∠C，

∴△BCD∽△ACB ，

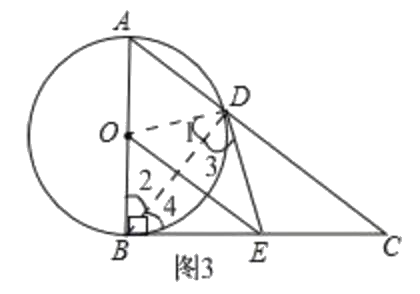
∴BC2=AC•CD，

∵O是AB的中点，E是BC的中点，

∴AC=2OE，

∴BC2=2CD•OE；

1. 如图3，



由（2）知，DE=BC，又DE=4，

∴BC=8，

在直角三角形BDC中，=cosC=，

∴CD=，

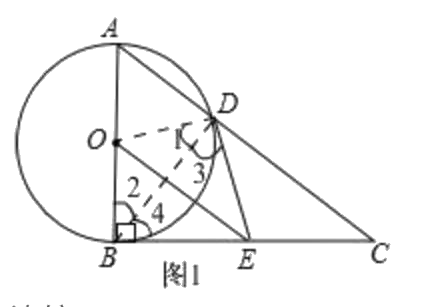
在直角三角形ABC中，=cosC=，

∴AC=12，

∴AD=AC-CD=．

【解答】

（1）如图1，



连接BD，OD，

∵AB为⊙O的直径，

∴∠ADB=90°，

∴∠BDC=90°，

在Rt△BDC中，E是BC的中点，

∴DE=CE=BE=BC，

∴∠3=∠4，

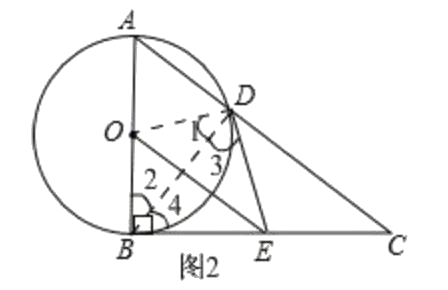
∵OD=OB，

∴∠1=∠2，

∴∠ODE=∠1+∠3=∠2+∠4=90°，

∴DE与⊙O相切；

1. 如图2，



在直角三角形ABC中，∠C+∠A=90°，

在直角三角形BDC中，∠C+∠4=90°，

∴∠A=∠4，

又∵∠C=∠C，

∴△BCD∽△ACB ，

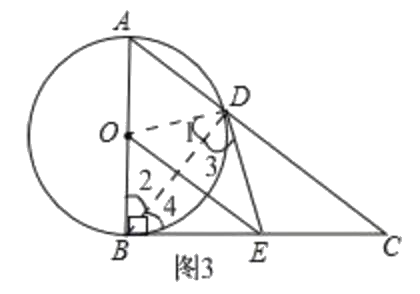
∴BC2=AC•CD，

∵O是AB的中点，E是BC的中点，

∴AC=2OE，

∴BC2=2CD•OE；

1. 如图3，



由（2）知，DE=BC，又DE=4，

∴BC=8，

在直角三角形BDC中，=cosC=，

∴CD=，

在直角三角形ABC中，=cosC=，

∴AC=12，

∴AD=AC-CD=．

22.某商场购进一批新型的电脑用于出售给与之合作的企业，每台电脑的成本为3600元，销售单价定为4500元，在该种电脑的试销期间，为了促销，鼓励企业积极购买该新型电脑，商场经理决定一次购买这种电脑不超过10台时，每台按4500元销售；若一次购买该种电脑超过10台时，每多购买一台，所购买的电脑的销售单价均降低50元，但销售单价均不低于3900元．

（1）企业一次购买这种电脑多少台时，销售单价恰好为3900元？

（2）设某企业一次购买这种电脑x台，商场所获得的利润为y元，求y（元）与x（台）之间的函数关系式，并写出自变量x的取值范围．若A企业欲购进一批该新型电脑（不超过25台），则A企业一次性购进多少台电脑时，商场获得的利润最大？

（3）该商场的销售人员发现：当企业一次购买电脑的台数超过某一数量时，会出现随着一次购买的数量的增多，商场所获得的利润反而减少这一情况，为使企业一次购买的数量越多，商场所获得的利润越大，商场应将最低销售单价调整为多少元？（其它销售条件不变）

【答案】( 1 ) 购买22台时，销售单价恰为3900元

( 2 ) 一次性购买14台电脑时，利润最大且为9800元

( 3 ) 商场应将最低销售单价调为4300元

【解答】

解：（1）设购买x台时，单价恰为3900元，

则4500-50（x-10）=3900，

解得：x=22

故购买22台时，销售单价恰为3900元；

（2）商场所获得的利润为y元与x（台）之间的函数关系式有如下三种情况：

①当0≤x≤10时，y=（4500-3600）x=900x，

②当10＜x≤22时，y=x[4500-50（x-10）-3600]=-50+1300x，

③当x＞22时，y=（3900-3600）x=300x；

商场若要获得最大利润，

①当0≤x≤10时，∵y=900x，y随x增大而增大，

∴当x=10时，y最大且最大值为9000；

②当10＜x≤22时，∵y=-50x2+1300x=-50（x-14）2+9800，

∴当x=14时，y最大且最大值为9800；

③当 22＜x≤25时∵y=300x，y随x增大而增大，

∴当x=25时，y最大且最大值为7500；

∵7500＜9000＜9800，

∴一次性购买14台电脑时，利润最大且为9800元

（3）①当0≤x≤10时 y=900x

∵900＞0，∴y随x增大而增大

②当10＜x≤22时，y=-50x2+1300x=-50（x-14）2+9800，

∵-50＜0，

∴当10＜x≤14时，y随x增大而增大

当14＜x≤22时，y随x增大而减小

∴最低单价应调为4500-50（14-10）=4300元

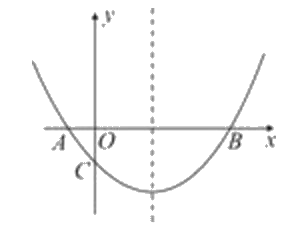
综上，商场应将最低销售单价调为4300元．

23. 如图，抛物线经过A(－1，0)，B(5，0)，C(0，－)三点．

(1)求抛物线的解析式；

(2)在抛物线的对称轴上有一点P，使PA＋PC的值最小，求点P的坐标；

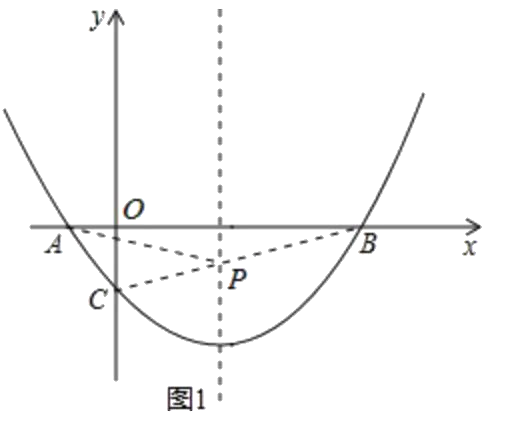
(3)点M为x轴上一动点，在抛物线上是否存在一点N，使以A，C，M，N四点构成的四边形为平行四边形？若存在，求点N的坐标；若不存在，请说明理由．



【答案】（1）y=x-2x-

1. P（2，-）
2. （4，-），（2+，）或（2-，）

【解答】（1）设抛物线的解析式为（a≠0），



∵A（-1，0），B（5，0），C（0，）三点在抛物线上，

∴，

解得,

∴抛物线的解析式为：y=x-2x-；

（2）∵抛物线的解析式为：y=x-2x-，

∴其对称轴为直线x=-=-=2，

连接BC，如图1所示，

∵B（5，0），C（0，-），

∴设直线BC的解析式为y=kx+b（k≠0），

∴，

解得，

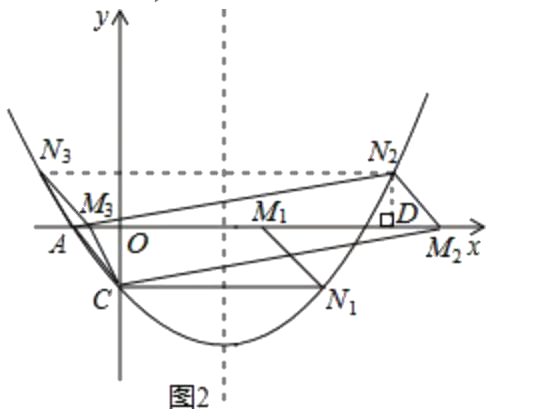
∴直线BC的解析式为y=x-，

当x=2时，y=1-=-，

∴P（2，-）；

（3）存在．

如图2所示，



①当点N在x轴下方时，

∵抛物线的对称轴为直线x=2，C（0，-），

∴N1（4，-）；

②当点N在x轴上方时，

如图，过点N2作N2D⊥x轴于点D，

在△AN2D与△M2CO中，



∴△AN2D≌△M2CO（ASA），

∴N2D=OC=，即N2点的纵坐标为．

∴-2x-=，

解得x=2+或x=2-，

∴N2（2+，），N3（2-，）,

综上所述，符合条件的点N的坐标为（4，-），（2+，）或（2-，）.

24.如图1，在Rt△ABC中，∠ACB=Rt∠，sin∠B=，AB=10，点D以每秒5个单位长度的速度从点B处沿沿射线BC方向运动，点F以相同的速度从点A出发沿边AB向点B运动，当F运动至点B时，点D、F同时停止运动，设点D运动时间为t秒．

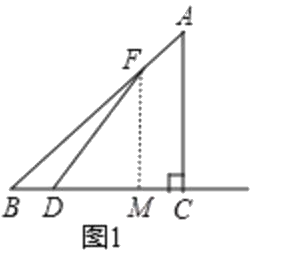
（1）用含t的代数式分别表示线段BD和BF的长度．则BD=\_\_\_\_\_，BF=\_\_\_\_\_．

（2）设△BDF的面积为S，求S关于t的函数表达式及S的最大值．

（3）如图2，以DF为对角线作正方形DEFG．

①在运动过程中，是否存在正方形DEFG的一边恰好落在Rt△ABC的一边上，若存在，求出所有符合条件的t值；若不存在，请说明理由．

②设DF的中点为P，当点F从点A 运动至点B时，请直接写出点P走过的路程．



【答案】（1）5t，10-5t；

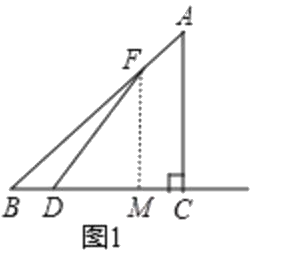
（2）S=+15t

Smax=7.5.

（3）t=s,,,;

【解答】解：（1）5t，10-5t；

（2）如图1中，作FM⊥BC于M，



∵FM//AC，

∴，

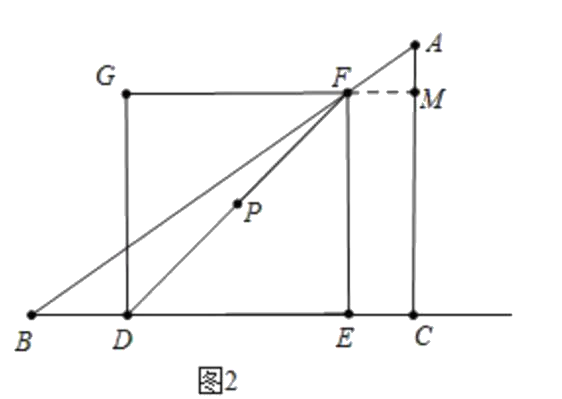
∴，

∴FM=（10-5t）=6-3t，

∴S=•BD•FM=•5t•（6-3t）=+15t；

当t=1时，Smax=7.5.

（3）①如图2中，当DE在BC边上时，作FM⊥AC于M，



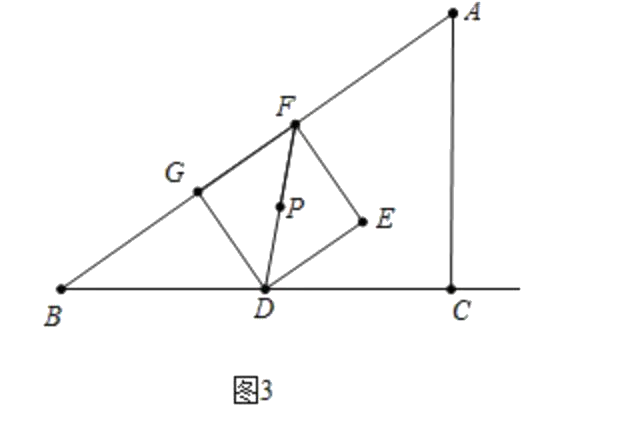
易知FM=EC=4t，AM=3t，CM=EF=DE=6-3t，

∵BD+DE+EC=8，

∴5t+6-3t+4t=8，

∴t=s，

如图3中，当FG在AB边上时，



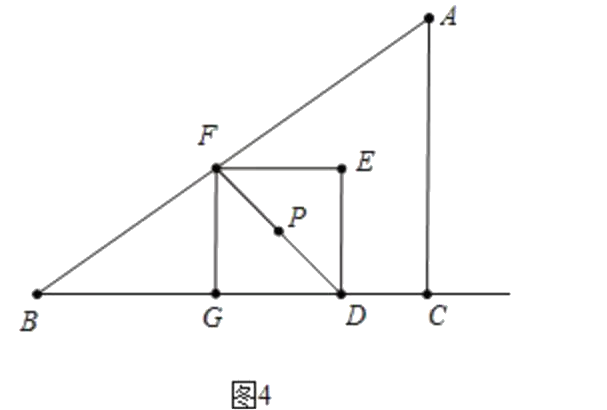
易知DG=FG=3t，BG=4t，

∵BG+FG+AF=10，

∴4t+3t+5t=10，

∴t=s，

如图4中，当DG在BC边上时，



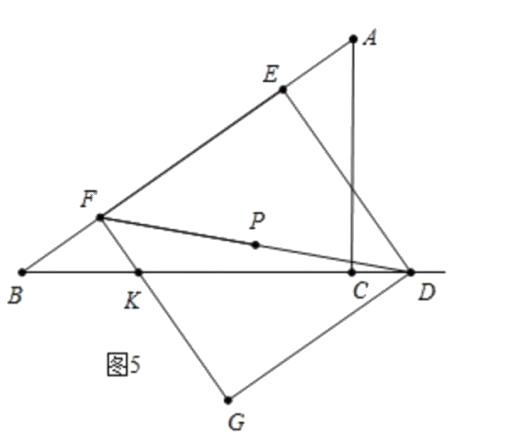
易知FG=DG=6-3t，BG=8-4t，

∵BD=BG+DG=5t，

∴8-4t+6-3t=5t，

∴t=s.

如图5中，当EF在边AB上时，



易知BE=4t，DE=EF=3t，

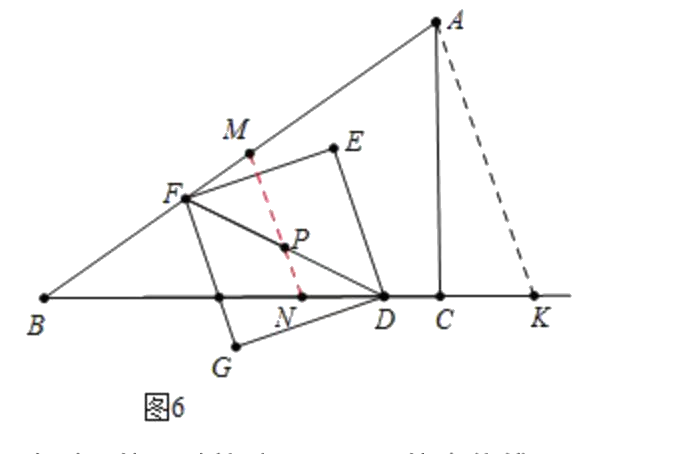
∵BE-EF=BF，

∴4t-3t=10-5t，

∴t=s.

综上所述，t=s或s或s或s时，正方形DEFG的一边恰好落在Rt△ABC的一边上；

②如图6中，当点F与B重合时，点D在点K处，



易知点P的运动轨迹是△ABK的中位线MN，

在Rt△ACK中，AK=.

MN=AK=,

SP=.