

**浙江省苍南县星海学校2020届九年级上学期数学期中考试试卷**

**一 、选择题(本题有10小题，每小题4分，共40分．)**

1.给出四个数0， ，3，-1，其中最大的是(    )

A. 0                                          B.                                           C. 3                                          D. -1

2.计算(-a3)2的正确结果是(    )

A. -a6                                        B. a6                                        C. -a5                                        D. a5

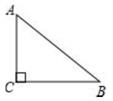
3.要使分式 的值为0，则x的值是(    )

A. x≠4                                     B. x≠-3                                     C. x=4                                     D. x=-3

4.不等式3（x-2）≥x+4的解集是(   )

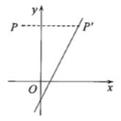
A. x≥5                               B. x≥3                               C. x≤5                                D. x≥-5

5.如图，在Rt△ABC中，∠C=90°，若AB=5，AC=4，则cosB的值(   )



A.                                         B.                                         C.                                         D.

6.如图，将点P(-2，3)向右平移n个单位后落在直线y=2x-1上的点P'处，则n等于(    )



A. 4                                           B. 5                                           C. 6                                           D. 7

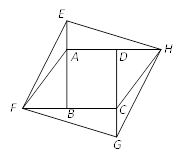
7.已知点(-2，y1)，(1，0)，(3，y2)都在二次函数y=x2+bx-3的图象上，则y1 ， 0，y2的大小关系是(    )

A. y1<0< y2                          B. y2<0<y1                           C. y1<y2<0                          D. 0<y1<y2

8.随着电影《流浪地球》的热映，其同名科幻小说的销量也急剧上升。某书店分别用2000元和3000元两次购进该小说，第二次数量比第一次多50套，则两次进价相同。该书店第一次购进x套，根据题意，列方程正确的是(    )

A.      B.      C.      D.

9.如图，将面积为 的矩形ABCD的四边BA，CB，DC，AD分别延长至E、F、G、H，使得AE=CG，BF=BC，DH=AD，连接EF，FG，GH，HE，AF，CH.若四边形EFGH为菱形， ，则菱形EFGH的面积是（   ）



A.                                        B.                                        C.                                        D.

10.如图，直角坐标系中，A是反比例函数y=  (x>0)图象上一点，B是y轴正半轴上一点，以OA，AB为邻边作□ABCO，若点C及BC中点D都在反比例函数y=  (k<0，x<0)图象上，则k的值为 (    )

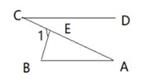
A. -3                                         B. -4                                         C. -6                                         D. -8

**二、填空题(本题有6题，每小题5分，共30分)**

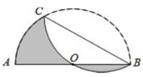
11.因式分解：2a2+4a=\_\_\_\_\_\_\_\_ 。

12.一个不透明的袋中只装有1个红球和2个白球，它们除颜色外其余均相同. 现随机从袋中摸出两个球，颜色是一红一白的概率是\_\_\_\_\_\_\_\_.

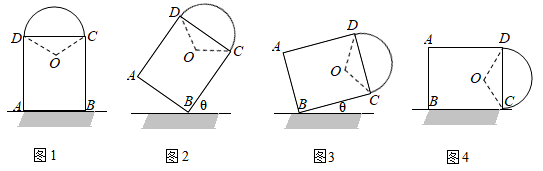
13.如图，AB∥CD，点E在线段AC上，AB=AE．若∠ACD=38°，则∠1的度数为\_\_\_\_\_\_\_\_ 。



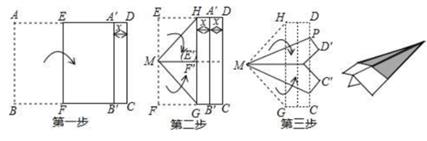
14.如图，AB是半圆0的直径，且AB=8，点C为半圆上的一点．将此半圆沿BC所在的直线折叠，若圆弧BC恰好过圆心0，则图中阴影部分的面积是\_\_\_\_\_\_\_\_。（结果保留π）



15.如图1，一艺术拱门由两部分组成，下部为矩形ABCD，AB，AD的长分别是2 m和4m，上部是圆心为0的劣弧CD，圆心角∠COD=120°．现欲以B点为支点将拱门放倒；放倒过程中矩形ABCD所在的平面始终与地面垂直，如图2、图3、图4所示记拱门上的点到地面的最大距离hm，则h的最大值为\_\_\_\_\_\_\_\_m。



16.折纸飞机是我们儿时快乐的回忆，现有一张长为290mm，宽为200m的白纸，如图所示，以下面几个步骤折出纸飞机：(说明：第一步：白纸沿着EF折叠，AB边的对应边A′B′与边CD平行，将它们的距离记为x；第二步：将EM，MF分别沿着MH，MG折叠，使EM与MF重合，从而获得边HG与A′B′的距离也为x)，则PD=\_\_\_\_\_\_\_\_mm。



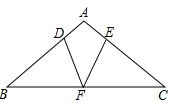
**三、解答题(本题有8小题，共80分)**

17.

（1）计算：

（2）先化简，再求值： ，其中x=-1。

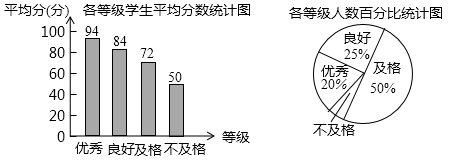
18.如图，在△ABC中，∠B=∠C，F为BC的中点，D，E分别为边AB，AC上的点，且∠ADF=∠AEF。



（1）求证：△BDF≌△CEF。

（2）当∠A=100°，BD=BF时，求∠DFE的度数。

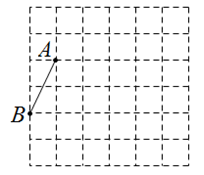
19.《中学生体质健康标准》规定学生体质健康等级标准为：90分及以上为优秀；80分~89分为良好；60分~79分为及格：59分及以下为不及格．某校从九年级学生中随机抽取了10%的学生进行了体质测试，得分情况如图



（1）在抽取的学生中不及格人数所占的百分比是\_\_\_\_\_\_\_\_，它的圆心角度数为\_\_\_\_\_\_\_\_度。

（2）小明按以下方法计算出抽取的学生平均得分是：(94+84+72+50)÷4=75．根据所学的统计知识判断小明的计算是否正确，若不正确，请计算正确结果。

20.各顶点都在方格纸格点（横竖格子线的交错点）上的多边形称为格点多边形．线段AB在6×6的正方形方格纸中（如图所示），点A，B均为格点，按下列要求画格点多边形.

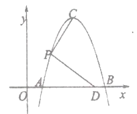


（1）请在图甲中画一个五边形ABCDE，且是轴对称图形．

（2）请在图乙中画一个六边形ABCDEF，且是中心对称图形.

（注：图甲、图乙在答题纸上）

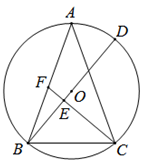
21.如图，抛物线y=-x2+bx+c的顶点为C(3，4)，交x轴于点A，B(点B在点A的右侧)，点P在第一象限，且在抛物线AC部分上，PD⊥PC交x轴于点D。



（1）求该抛物线的表达式。

（2）若PD=3PC，求OD的长。

22.如图，△ABC内接于⊙O，AB=AC，CF垂直直径BD于点E，交边AB于点F.



（1）求证：∠BFC=∠ABC.

（2）若⊙O的半径为5，CF=6，求AF长.

23.某茶叶销售商计划将m罐茶叶按甲、乙两种礼品盒包装出售，其中甲种礼品盒每盒装4罐，每盒售价240元；乙种礼品盒每盒装6罐，每盒售价300元，恰好全部装完.已知每罐茶叶的成本价为30元，设甲种礼品盒的数量为x盒，乙种礼品盒的数量为y盒.

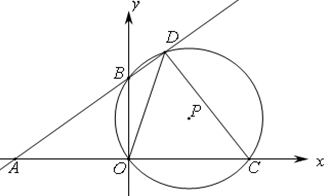
（1）当m=120时.

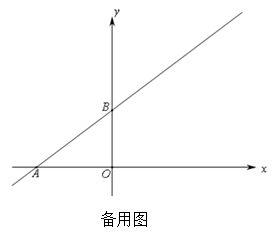
①求y关于x的函数关系式.

②若120罐茶叶全部售出后的总利润不低于3000元，则甲种礼品盒的数量至少要多少盒？

（2）若m罐茶叶全部售出后平均每罐的利润恰好为24元，且甲、乙两种礼品盒的数量和不超过69盒，求m的最大值.

24.如图，直角坐标系中，直线 y=kx+b 分别交x,y轴于点A(-8，0)，B(0，6)，C（m,0）是射线AO上一动点，⊙P过B，O，C三点，交直线AB于点D（B，D不重合）.





（1）求直线AB的函数表达式.

（2）若点D在第一象限，且tan∠ODC= ， 求点D的坐标.

（3）当△ODC为等腰三角形时，求出所有符合条件的m的值.

（4）点P，Q关于OD成轴对称，当点Q恰好落在直线AB上时，直接写出此时BQ的长.

**答案解析**

一 、选择题(本题有10小题，每小题4分，共40分．)

1.【答案】 C

【考点】实数大小的比较

【解析】【解答】解：这四个数从大到小排序为：-1<0<<3.  
 ∴最大的数是3.  
 故答案为：C.

【分析】先把这四个数从大到小排序，即可判断其中的最大数.

2.【答案】 B

【考点】积的乘方

【解析】【解答】解： (-a3)2 =a6.  
 故答案为：B.

【分析】根据积的乘方等于乘方的积就能正确地处理符号的问题, 从而得出结果.

3.【答案】 D

【考点】分式的值为零的条件

【解析】【解答】解：由题意得x+3=0，  
 解得x=-3, 经检验分式有意义.  
 故答案为：D.

【分析】要使分式等于0，根据分式的分子等于0列式求出x, 再检验即可.

4.【答案】 A

【考点】解一元一次不等式

【解析】【解答】解： 3（x-2）≥x+4  
 3x-6≥x+4  
 2x≥10  
 ∴x≥5  
 故答案为：A

【分析】先去括号（括号外的数要与括号里的每一项相乘），再移项（移项变号）合并，然后将x的系数化为1。

5.【答案】 B

【考点】勾股定理，锐角三角函数的定义

【解析】【解答】解：由题意得BC=  
 则cosB=.  
 故答案为：B.

【分析】先由勾股定理求得BC的长，再由锐角三角函数的定义求出cosB即可.

6.【答案】 A

【考点】一次函数的图象，平移的性质

【解析】【解答】解： 由题意得P'(-2+n,3),  
则3=2(-2+n)-1,  
解得n=4.  
故答案为：A.  
【分析】由平移的性质得出P'的坐标，把P'点坐标代入直线y=2x-1上即可求出n的值.

7.【答案】 A

【考点】二次函数图象上点的坐标特征

【解析】【解答】解：∵（1,0）在函数图象上，则0=1+b-3,  
 解得b=2，∴y= x2+2x-3=(x+1)2-4,  
 ∴对称轴为x=-1,  
 则 <  <  ，   
 ∵a=1>0,  
 ∴ y1<0< y2 .  
 故答案为：A.  
  
 【分析】先用待定系数法求出二次函数解析式，配方，求出对称轴方程，再分别求出每个点到对称轴的距离，因为a>0, 所以离对称轴距离越大，函数值越大，据此即可判断.

8.【答案】 C

【考点】分式方程的实际应用

【解析】【解答】设书店第一次购进x套，则第二次购进(x+50)套，  
 由题意得：.  
 故答案为：C.

【分析】设书店第一次购进x套，则第二次购进(x+50)套，进价=总费用÷数量，根据进价相等列等式即可.

9.【答案】 B

【考点】全等三角形的性质，直角三角形全等的判定，勾股定理

【解析】【解答】解：∵FB：AB=2：3，

∴可以假设FB=2a，AB=3a，

∵四边形ABCD是矩形，

∴AD=BC，AB=CD，

∵AE=CG，

∴BE=GD，

∵∠EBF=∠GDH=90°，EF=GH，EB=GD，

∴Rt△EBF≌Rt△GDH（HL），

∴FB=DH，

∵AD=DH，

∴BF=DH=AD=BC=2a，设AE=CG=x，

∵FG=GH，

∴16a2+x2=（x+3a）2+4a2

解得x=

∴S菱形EFGH=2× ×2a×（3a+ ）+6a2+2× ×4a× =15a2

∵S=6a2 ，

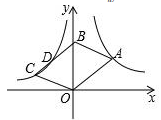
∴a2=

∴菱形EFGH的面积= S

【分析】根据矩形的性质及已知条件，利用HL判断Rt△EBF≌Rt△GDH，进而可证BF=DH=AD=BC，假设FB=2a，AB=3a，则BF=DH=AD=BC=2a，设AE=CG=x，利用菱形的四边相等及勾股定理可得16a2+x2=（x+3a）2+4a2 ， 解方程求出x= ， 再用含a的式子表示出菱形的面积，利用S=6a2  
 进行转换，即可求出菱形EFGH的面积 .

10.【答案】 C

【考点】平行四边形的性质，反比例函数图象上点的坐标特征

【解析】【解答】解：如图，  
  
 设A(a,),B(0,m)，以OA，AB为邻边作▱ABCO，  
 ∴OB的中点与AC的中点重合，  
 则, ,  
 ∴点C的坐标为(−a,m−)，  
 ∴同理，点D的坐标为(−a,m−)，  
 ∵点C及BC中点D都在反比例函数y=(k<0,x<0)图象上，  
 ∴k=−a(m−)=−a(m−)，  
 解得am=18，k=−6.  
 故答案为：C.  
  
 【分析】设A（a，），B（0，m），根据四边形ABCO为平行四边形，由平行四边形的性质结合中点坐标公式求得点C的坐标为（-a，m-），点D的坐标为(−a,m−)，将点C，D的坐标代入反比例函数解析式，两式联立即可求得k的值．

二、填空题(本题有6题，每小题5分，共30分)

11.【答案】 2a(a+2)

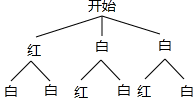
【考点】提公因式法因式分解

【解析】【解答】解：原式=2a(a+2).  
故答案为：2a(a+2).  
  
【分析】第一项和第二项都有公因式2a, 用提取公因式法分解因式即可.

12.【答案】

【考点】列表法与树状图法

【解析】【解答】画树状图得：



∵共有6种等可能的结果，随机从袋中摸出两个球，颜色是一红一白的有4种情况，

∴颜色是一红一白的概率为 ，

故答案是： .

【分析】 由题意可画出树状图，从树状图的信息可知，所有可能的结果有6种，符合题意的有4种，则符合题意的概率可求解。

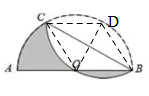
13.【答案】 109°

【考点】平行线的性质，三角形内角和定理

【解析】【解答】解：∵ AB∥CD，∴∠A=∠ACD=38°，  
 ∵AB=AE，  
 ∴∠B=∠AEB==71°,  
 ∴∠1=180°-∠AEB=180°-71°=109°.  
 故答案为：109°.  
  
 【分析】先由两直线平行内错角相等求出∠A的度数，再由AB=AE，结合三角形的内角和求得∠AEB的度数，于是根据邻补角的定义即可求出∠1的度数.

14.【答案】

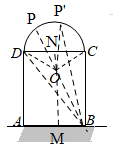
【考点】扇形面积的计算，翻折变换（折叠问题）

【解析】【解答】解：如图，取弧CB的中点D，连接OC、CD、BD，  
  
 由题意得BC为对称轴，  
 则S阴影=S扇形AOC ， CD=CO，  
 ∵OC=OD，  
 ∴OC=OD=CD，  
 ∴△COD为等边三角形，  
 ∴∠COD=∠BOD=60°，  
 ∴∠AOC=60°，  
 ∴S扇形AOC=.  
 故答案为：.

【分析】取弧CB的中点D，连接OC、CD、BD，由垂径定理结合折叠的性质得S阴影=S扇形AOC ， CD=CO，推得△COD为等边三角形，从而求得∠AOC=60°，利用扇形的面积公式扇形AOC的面积，  
 即可求得阴影部分的面积.

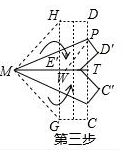
15.【答案】 2+2

【考点】三角形三边关系，勾股定理，锐角三角函数的定义，图形的旋转

【解析】【解答】解：如图，连接OC、OD，作OM⊥AB于M，交DC于N，  
  
 由图可知，当B、O、P在同一条直线上时，  
 BP=BO+OP'>BP',BP=BO+OP'>BD,  
  ∴B、O、P在同一直线上时，BP取得最大值，  
 这时BP=BO+r,  
 在Rt△NOC中，∠NOC=60°，  
 ∴OC===2，ON=OC=1，  
 OM=MN-ON=4-1=3，  
 在Rt△OMB中，  
 BO== ，   
 ∴BP=BO+r=2+2.  
 故答案为：2+2.  
  
 【分析】根据同圆的半径相等，结合三角形两边之和大于第三边，找出最长线段BP，分别构造直角三角形，运用勾股定理分别求出OC、OB、ON的长，则BP取得最大值可求.

16.【答案】 260-160

【考点】翻折变换（折叠问题），等腰直角三角形，一元一次方程的实际应用-几何问题

【解析】【解答】解：如图， 延长ME′交CD于T，在TM上截取TW=TP，  
  
  
设PD=m, 则PT=100-m,  
由题意ME'=100，  
3x=290-200，  
x=30，  
∴MT=100+2x=160，  
∵TW=TP，  
∴∠PWT=45°，  
∵∠PWT=∠PMT+∠MPW，∠PMW=∠HMW=22.5°，  
∴∠WMP=∠WPM=22.5°，  
MW=PW=PT=（100-m），  
∵MW+WT=MT，  
∴（100-m）+100-m=160，  
解得m=260-160  
∴PD=（260-160）mm．  
故答案为：260-160.  
  
【分析】 延长ME′交CD于T，在TM上截取TW=TP，设DP=m，根据白纸长的构成列式求出x, 从而求出MT的长度，再由△PTW是等腰直角三角形，结合折叠的性质，推出MW=PW，把MW用含m的代数式表示，再根据MT的长度构建方程，即可求出m, 即PD的长度.

三、解答题(本题有8小题，共80分)

17.【答案】 （1）原式=1+2-4×  
=1+2-1  
=2.  
  
（2）原式=  
=2(x+2)-(x-2)  
=2x+4-x+2  
=(2x-x)+(4+2)  
=x+6  
=-1+6  
=5.

【考点】利用分式运算化简求值，0指数幂的运算性质，有理数的乘方

【解析】【分析】（1）先进行乘方、开方的运算，然后合并同类根式和进行有理数的加减运算即可.  
（2）先逆运用乘法分配律将分式约分化简，再合并同类项，最后根据化简结果求值即可.

18.【答案】 （1）证明：∵∠ADF=∠AEF，∴∠BDF=∠CEF，  
在△BDF和△CEF中， ，   
∴△BDF≌△CEF（AAS）.  
  
（2）解：∵∠A=100°，∴∠B=∠C= ，   
∵BD=BF，∴∠BFD==70°，  
∵△BDF≌△CEF，  
∴∠CFE=∠BFD=70°，  
∴∠DFE=180°-70°-70°=40°.

【考点】三角形内角和定理，全等三角形的判定与性质

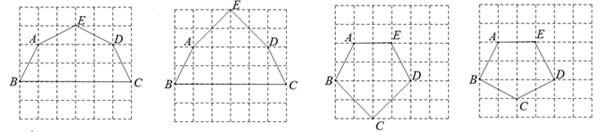
【解析】【分析】（1）由∠ADF=∠AEF推得∠BDF=∠CEF，结合已知条件，利用角角边定理证明△BDF和△CEF全等即可.  
（2）由∠A=100°，结合∠B=∠C，利用三角形内角和定理求得∠B的度数，由全等三角形的性质求得∠CFE和∠BFD的度数，再用平角的定义即可求出∠DFE的度数.

19.【答案】 （1）5%  
；18  
  
（2）解：不正确，正确的算法是：  
94×20%+84×25%+72×50%+50×5%=78.3． 

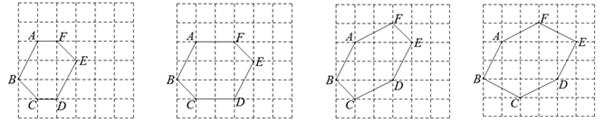
【考点】扇形统计图，条形统计图，加权平均数及其计算

【解析】【解答】解：（1）不及格人数所占百分比=1-20%-25%-50%=5%；  
圆心角度数=360°×5%=18°.  
【分析】（1）不及格人数所占百分比=1-（优秀人数所占百分比+良好人数所占百分比+及格人数所占百分比），圆心角度数=360°×不及格人数所占百分比；  
（2）因为每个等级的人数所占百分比不同，应该用加权平均数法计算平均分.

20.【答案】 （1）解： 如图，五边形ABCDE即为所求，

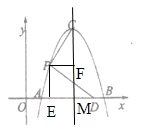


（2）解： 如图，六边形ABCDEF即为所求，



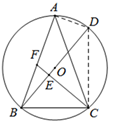
【考点】作图﹣轴对称，作图﹣旋转

【解析】【分析】（1）根据轴对称图形的性质画出五边形ABCDE即可；  
（2）根据中心对称图形的性质画出六边形ABCDEF即可.

21.【答案】 （1）解：由题意得，y=-(x-3)2+4=-x2+6x-5.  
  
（2）解：设y=-x2+6x-5=(x-1)(-x+5)=0,   
解得x=1或5，  
∴A（1,0），B（5,0），  
如图，过点P作PE∥y轴交x轴于点E，过P作PF平行x轴交对称轴于F，  
  
设P（p,-p2+6p-5）(1≤p≤3)，  
∵∠PCF+∠PFC=∠PDE+∠DPE=90°，  
∵∠PFC=∠MFD，  
∴∠PFC=∠PDE，  
∴Rt△PCF∽Rt△PED，  
∴ ， ∴ ,  
整理得p2-9p+14=0,  
(p-2)(p-7)=0,  
∴p=2, 或P=7（舍去）,  
∴P（2,3），  
CF=yC-yF=4-3=1,  
∴ED=3CF=3,  
∴OD=OE+ED=2+3=5.

【考点】二次函数的实际应用-几何问题

【解析】【分析】（1）已知顶点坐标，现知a值，直接用顶点法即可求出抛物线的解析式；  
（2）先求出抛物线与x轴的交点坐标，设P（p,-p2+6p-5）(1≤p≤3)，先证明△Rt△PCF∽Rt△PED，根据相似三角形的性质列比例式，求出p值，然后根据C、F两点的纵坐标，求得CF的长，则由相似的性质即可得出ED的长，则OD的长可知.

22.【答案】 （1）证明：连结AD，  
  
∵BD是⊙O的直径，  
∴∠BAD=90°，  
∵CF⊥BD，  
∴∠BEF =90°，  
∵∠ABD+∠ADB=90°，∠ABD+∠BFE=90°，  
∴∠BFC=∠ADB，  
∵AB=AC，  
∴∠ABC=∠ACB，  
∵∠ACB=∠ADB，  
∴∠BFC=∠ABC.  
（2）解：连结CD，  
∵BD是⊙O的直径，  
∴∠BCD=90°，  
∵∠BFC=∠ABC，  
∴BC=CF=6，  
∵BD=10，  
  
∴CD=  
  
  
∴cos∠DBC=，sin∠DBC=，  
在Rt△BCE中，BE=BC·cos∠DBC=6×=，CE=BC·sin∠DBC=6×，  
∴，  
∴BF=，∵con∠ABD= ， 即  
∴AB=,∴AF=AB-BF=

【考点】勾股定理，圆周角定理，锐角三角函数的定义

【解析】【分析】（1）连结AD，由BD是直径可得∠BAD=90°，由CF⊥BD可得∠BEF=90°，可得∠BFC=∠ADB，根据等腰三角形性质和圆周角定理即可证明∠BFC=∠ABC；

（2）连接CD，由BD是直径可得∠BCD=90°，根据（1）的结论可得CF=BC=6，利用勾股定理可求出CD的长，即可得∠DBC的余弦和正弦值，进而可得CE、BE的长，即可得EF的长，利用勾股定理可得BF的长，即可求出∠ABD的余弦值，进而求出AB的长，根据AF=AB-BF即可得答案.

23.【答案】 （1）解： 由题意，得，  
∴ ． ．

②由题意，得 ，又 ，

∴ ，解得x≥15，

∴甲种礼品盒的数量至少要15盒，此时乙种礼品盒的数量要10盒，符合题意.

（2）解：由题意，得 ， ∴ ，

x=y，m=10x，又 ， ，

因为x是整数，所以x的最大值为34，

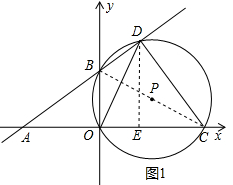
∴m的最大值为340.

【考点】一元一次不等式的应用，一次函数的实际应用，二元一次方程组的实际应用-销售问题

【解析】【分析】（1）①根据两种礼盒共装120罐列方程即可；②根据题意列不等式，求出x的取值范围即可的答案；

（2）根据题意列方程组，可得x=y,进而可得m=10x，根据x+y≤69,x是整数可得x的最大值，即可求出m的最大值.

24.【答案】 （1）解：∵A（-8，0）、B（0，6）在y=kx+b上，  
∴  
  
  
解得 ，   
  
∴直线AB的函数表达式为y=x+6.

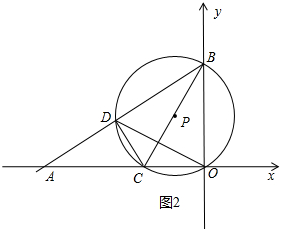
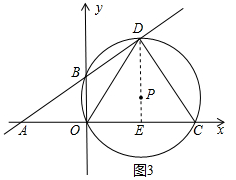
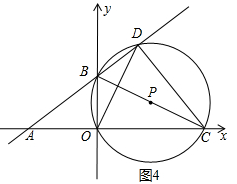
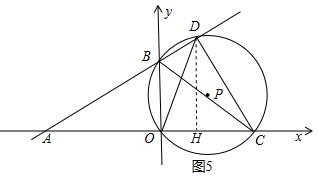
（2）解：连结BC，作DE⊥OC于点E，  
  
∵∠BOC=90°，  
∴BC为⊙P的直径，  
∴∠ADC=90°，  
∵∠OBC=∠ODC，tan∠ODC=，  
∴，  
∵OB=6，OA=8，  
∴OC=10，AC=18，AB=10，  
∵cos∠DAC==，sin∠DAC==，

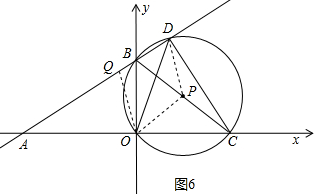
,

，

令 ， ， ，

∴D（ ， ）

（3）解：①如图2所示，当DC=OC时，  
  
∵BC=BC，∠BDC=∠BOC，  
∴△BDC≌△BOC(HL)，  
∴BD=BO=6，  
设点D的坐标为（n，），  
∴BD= ，   
解得n= ，   
∴D（ ， ），  
∵C（m，0），  
∴DC= ，   
解得m=-3.  
②如图3所示，当OD=DC时，  
  
过D作DE⊥OC于点E，  
设点D的坐标为（a，），则m=2a，  
∴DE= ， EC=a，AE=8=a,  
∴△ADE∽△DEC，  
∴ ， 即  
解得a= ，   
∴m=.  
  
③如图4所示，当DC=OC时，  
  
∵OC=m，  
∴CD=m，  
∴AD= ，   
∴AC= ，   
∴8+m=,  
解得m=12.  
④如图5所示，当OD=OC时，  
  
OC=OD=m，  
∴AC=8+m，  
∴AD=AC×cos∠BAO= ，   
则AH=AD×cos∠BAO= ，   
∴OH=AH-8= ，   
∵DH=AD×sin∠BAO= ，   
∴ ，   
解得m=8.  
综上所述，m的值为-3或或12或 8.

（4）解：如图6所示，连结OQ，  
  
∵PD=DQ，PO=OQ，PD=OP，  
∴DQ=DP=PO=OQ，  
∴四边形DQOP为菱形，  
∴DQ∥PO，  
∴∠BOP=∠PBO=∠ABO，  
∵BP=BO÷cos∠BOP=5，  
∴OQ=5，  
设点Q的坐标为（c，），  
则OQ= ，   
∴c= ，   
∴Q（- ， ），  
∴BQ=.

【考点】圆的综合题

【解析】【分析】（1）把A、B两点坐标代入y=kx+b求出k、b的值即可；

（2）连结BC，作DE⊥OC于点E，根据圆周角定理可得∠OBC=∠ODC，由tan∠ODC=可求出OC的长，进而可得AC的长，利用∠DAC的三角函数值可求出DE的长，即可得D点纵坐标，代入直线AB解析式求出D点横坐标即可得答案.  
（3）分四种情况泰伦，利用两点间距离公式及相似三角形对应边成比例列式即可。  
（4）分析四边形DPOQ为菱形，推出∠BOP=∠ABO，利用三角函数求线段长度。