## 宁夏回族自治区2020年初中学业水平暨高中阶段招生考试

模拟卷(一)

(考试时间：120分钟　　满分：120分)

班级：\_\_\_\_\_\_\_\_　　姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_　　得分：\_\_\_\_\_\_\_\_

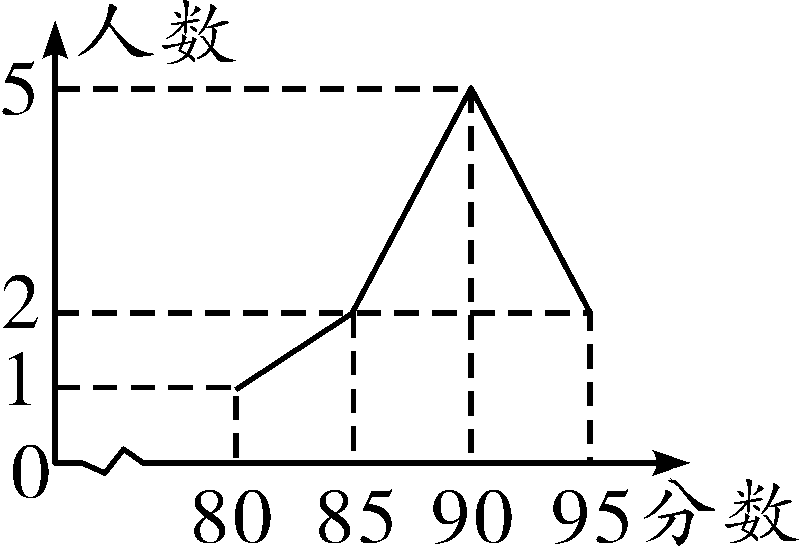
一、选择题(本题共8小题，每小题3分，共24分．在每小题给出的四个选项中，只有一个是符合题目要求的)

1．计算：2－1＋的结果是(　**B**　)

A．0 B．1 C．2 D．2

2．(2019·广东)某网店2019年母亲节这天的营业额为221 000元，将数221 000用科学记数法表示为(　**B**　)

A．2.21×106 B．2.21×105 C．221×103 D．0.221×106



3．在一次演讲比赛中，参赛的10名学生成绩统计如图所示，则这10名学生成绩的平均数和中位数是(　**B**　)

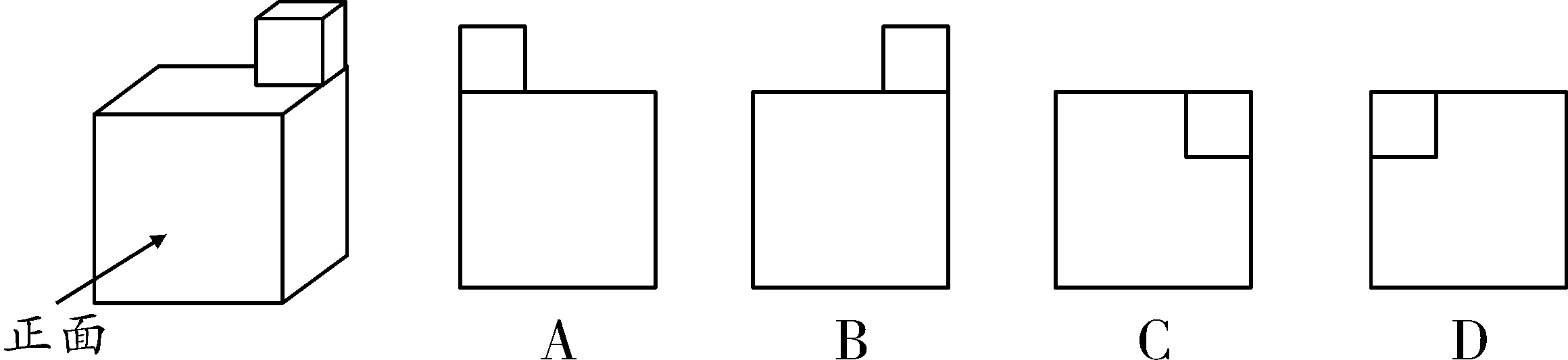
A．88和87.5

B．89和90

C．90和87.5

D．91和90

4．(2019·陕西)如图，是由两个正方体组成的几何体，则该几何体的俯视图为(　**C**　)



5．(2018·温州)学校八年级师生共466人准备参加社会实践活动，现已预备了49座和37座两种客车共10辆，刚好坐满．设49座客车*x*辆，37座客车*y*辆，根据题意可列出方程组(　**A**　)

A. B.

C. D.

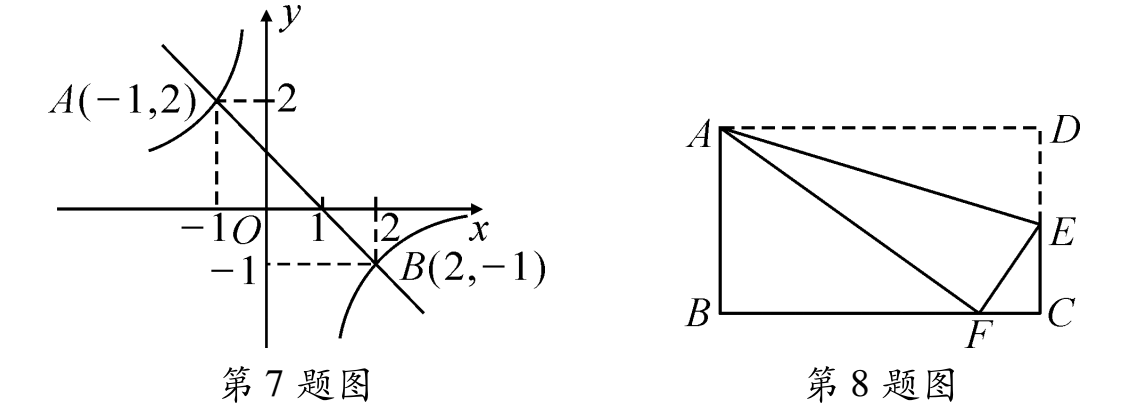
6．已知圆锥的母线长是12，它的侧面展开图的圆心角是120°，则它的底面圆的直径为(　**D**　)

A．2 B．4 C．6 D．8

7. (2019·衡阳)如图，一次函数*y*1＝*kx*＋*b*(*k*≠0)的图象与反比例函数*y*2＝(*m*为常数且*m*≠0)的图象都经过*A*(－1，2)，*B*(2，－1)，结合图象，则不等式*kx*＋*b*>的解集是(　**C**　)

A．*x*<－1 B．－1<*x*<0

C．*x*<－1或0<*x*<2 D．－1<*x*<0或*x*>2



8．如图，将矩形*ABCD*沿*AE*折叠，点*D*恰好落在*BC*边上的点*F*处，且*AB* ∶*AD*＝2 ∶3，那么tan∠*EFC*＝(　**C**　)

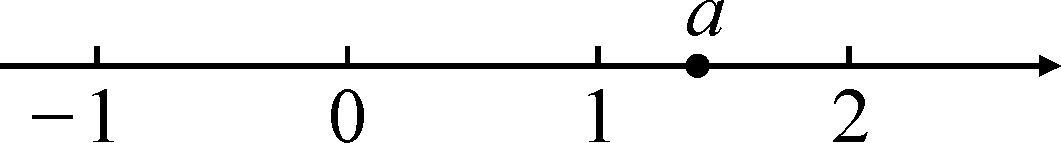
A. B. C. D.

二、填空题(本题共8小题，每小题3分，共24分)

9．(2019·青海)分解因式：*ma*2－6*ma*＋9*m*＝ **m(a－3)2 .**

10．(2019·苏州)若在实数范围内有意义，则x的取值范围为 **x≥6** .

11．已知实数a的位置如图所示，化简＋|a－2|＝ **1 .**

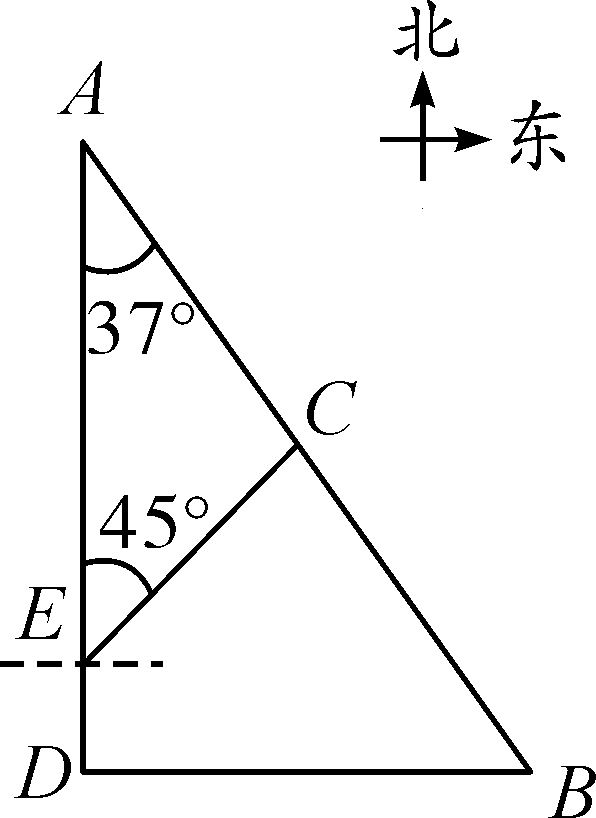
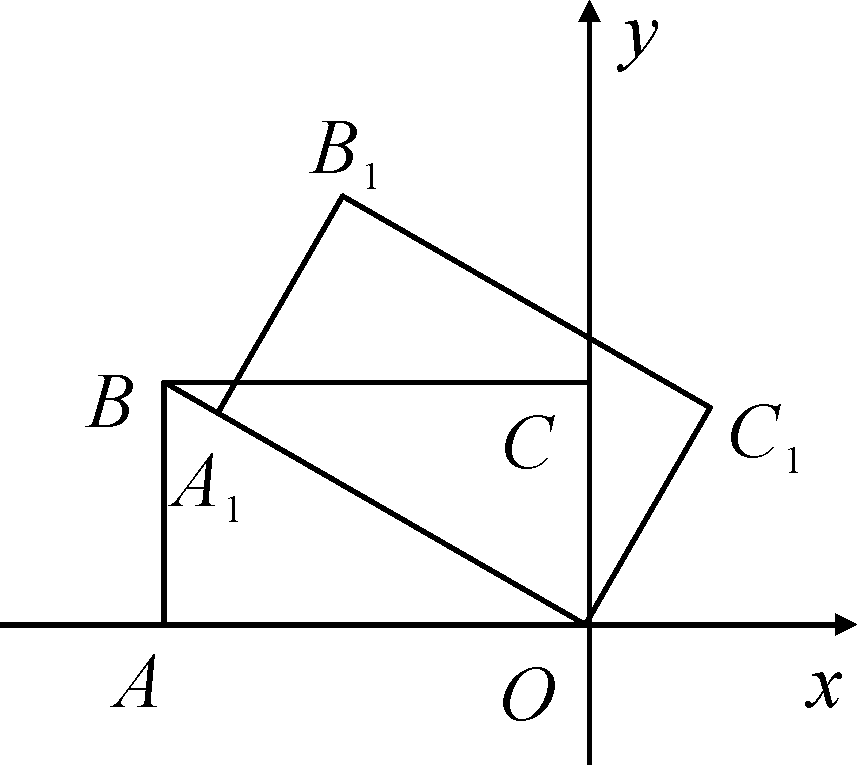


12．(2018·天水)若点A(a，b)在反比例函数y＝的图象上，则代数式ab－1的值为 **2** .

13．(2018·绵阳)现有长分别为1，2，3，4，5的木条各一根，从这5根木条中任取3根，能构成三角形的概率是 .

14．若关于x的一元二次方程(k－1)x2＋4x＋1＝0有实数根，则k的取值范围是 **k≤5且k≠1** .

15．如图，港口B位于港口A的南偏东37°方向，灯塔C恰好在AB的中点处，一艘海轮位于港口A的正南方向，港口B的正西方向的D处，它沿正北方向航行5 *km*到达E处，测得灯塔C在北偏东45°方向上，这时，E处距离港口A有 **35** km.(参考数据：sin 37°≈0.60，cos 37°≈0.80，tan 37°≈0.75)

第15题图　　　　第16题图

16．(2018·达州)如图，平面直角坐标系中，矩形*OABC*的顶点*A*(－6，0)，*C*(0，2)．将矩形*OABC*绕点*O*顺时针方向旋转，使点*A*恰好落在*OB*上的点*A*1处，则点*B*的对应点*B*1的坐标为**\_\_(－2，6)\_\_．**

三、解答题(本题共6小题，每小题6分，共36分)

17．解不等式组：

解：由**①**式得**x>**－**1.**

由**②**式得**x≤1.**

所以原不等式组的解集为－**1<x≤1.**

18．先化简，再求值：

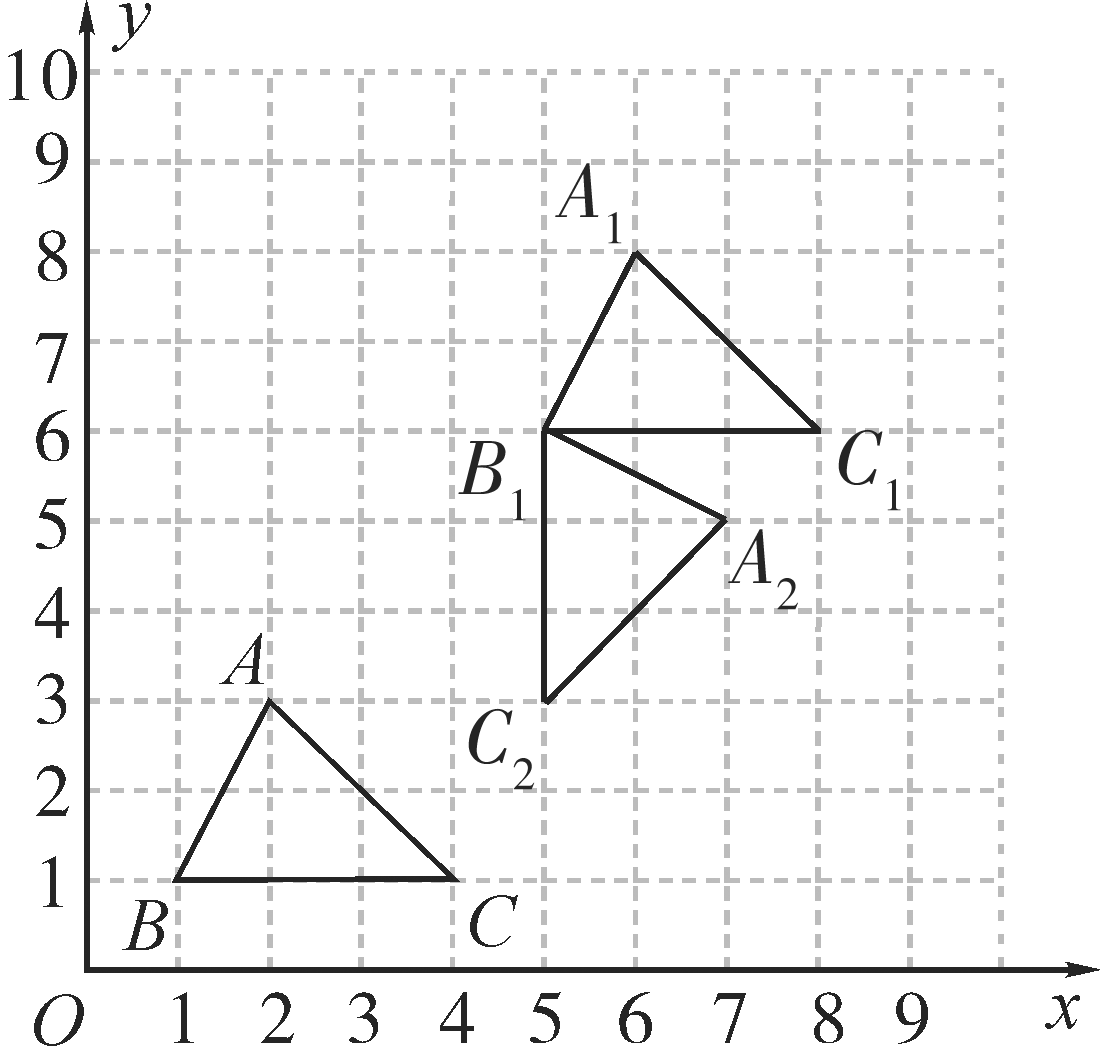
÷，其中m＝＋1.

解：原式＝**×**

＝**.**

当**m**＝＋**1**时，原式＝＝**3**＋**2.**

19.如图，在边长为1个单位长度的小正方形组成的网格中，给出了格点三角形ABC(顶点是网格线的交点)．



(1)先将△ABC竖直向上平移5个单位，再水平向右平移4个单位得到△A1B1C1，请画出△A1B1C1；

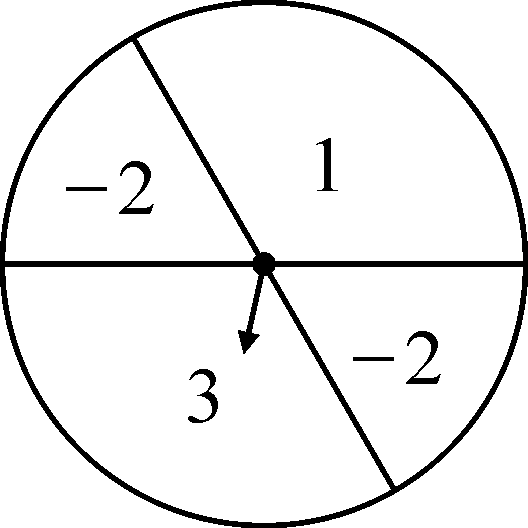
(2)将△A1B1C1绕B1点顺时针旋转90°，得△A2B1C2，请画出△A2B1C2，并写出A2，B1，C2的坐标．

解：(**1**)如图所示，△**A1B1C1**即为所求；

(**2**)如图所示，△**A2B1C2**即为所求；

**A2**(**7**，**5**)，**B1**(**5**，**6**)，**C2**(**5**，**3**)．

20．(2018·陕西)如图，可以自由转动的转盘被它的两条直径分成了四个分别标有数字的扇形区域，其中标有数字“1”的扇形的圆心角为120°.转动转盘，待转盘自动停止后，指针指向一个扇形的内部，则该扇形内的数字即为转出的数字，此时，称为转动转盘一次(若指针指向两个扇形的交线，则不计转动的次数，重新转动转盘，直到指针指向一个扇形的内部为止)．



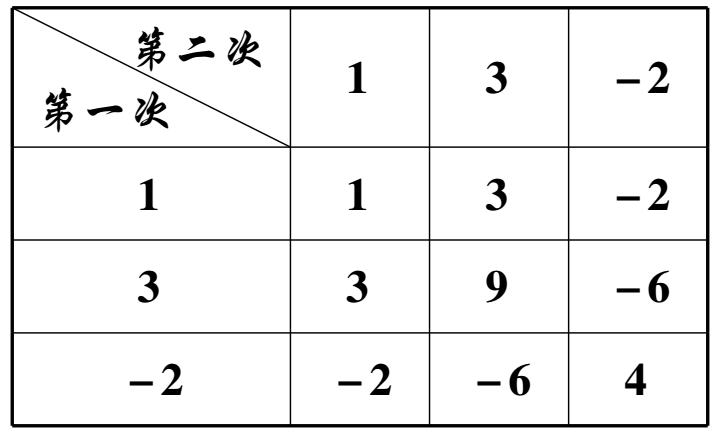
(1)转动转盘一次，求转出的数字是－2的概率；

(2)转动转盘两次，用树状图或列表法求这两次分别转出的数字之积为正数的概率．

解：(**1**)转动转盘一次，共有**3**种等可能结果，其中，转出的数字是－**2**的结果有**1**种，

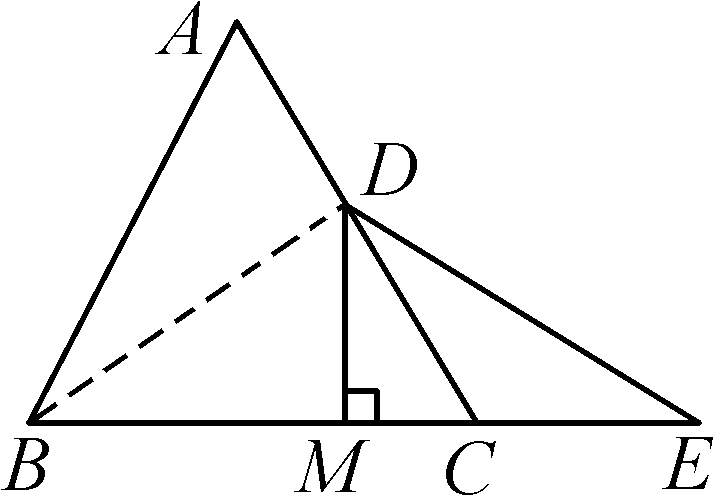
∴**P**(转出的数字是－**2**)＝**.**

(**2**)由题意，列表如下：



由表格可知，共有**9**种等可能结果，其中，这两次分别转出的数字之积为正数的结果有**5**种，∴**P**(这两次分别转出的数字之积为正数)＝**.**

21．如图，已知等边△ABC中，D是AC的中点，E是BC延长线上的一点，且CE＝CD，DM⊥BC，垂足为M.



(1)求∠E的度数；

(2)求证：M是BE的中点．

(**1**)解：**∵△ABC**是等边三角形，

∴∠**ACB**＝**∠ABC**＝**60°.**

又**∵CE**＝**CD**，∴∠**E**＝**∠CDE.**

又**∵∠ACB**＝**∠E**＋**∠CDE**，

∴∠**E**＝**∠ACB**＝**30°.**

(**2**)证明：连接**BD.**

∵在等边**△ABC**中，**D**是**AC**的中点，

∴∠**DBC**＝**∠ABC**＝**×60°**＝**30°.**

由(**1**)知**∠E**＝**30°**，∴**DB**＝**DE.**又**∵DM⊥BC**，∴**M**是**BE**的中点．

22．(2018·贵阳)某青春党支部在精准扶贫活动中，给结对帮扶的贫困家庭赠送甲、乙两种树苗让其栽种．已知乙种树苗的价格比甲种树苗贵10元，用480元购买乙种树苗的棵数恰好与用360元购买甲种树苗的棵数相同．

(1)求甲、乙两种树苗每棵的价格各是多少元；

(2)在实际帮扶中，他们决定再次购买甲、乙两种树苗共50棵．此时，甲种树苗的售价比第一次购买时降低了10%，乙种树苗的售价保持不变．如果此次购买两种树苗的总费用不超过1 500元，那么他们最多可购买多少棵乙种树苗？

解：(**1**)设甲种树苗每棵的价格是**x**元，则乙种树苗每棵的价格是(**x**＋**10**)元．

根据题意，得＝，解得**x**＝**30**，经检验，**x**＝**30**是原方程的解，当**x**＝**30**时，**x**＋**10**＝**40.**

答：甲、乙两种树苗每棵的价格分别是**30**元、**40**元．

(**2**)设他们再次购买乙种树苗**y**棵，则购买甲种树苗(**50**－**y**)棵，由题意得**30**(**1**－**10**%)(50－*y*)＋40*y*≤1 500.解得*y*≤.

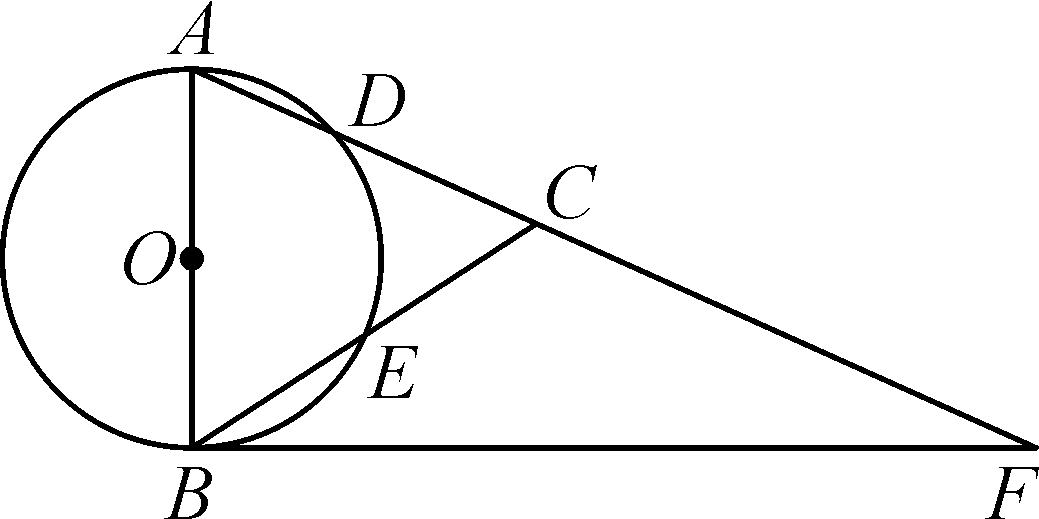
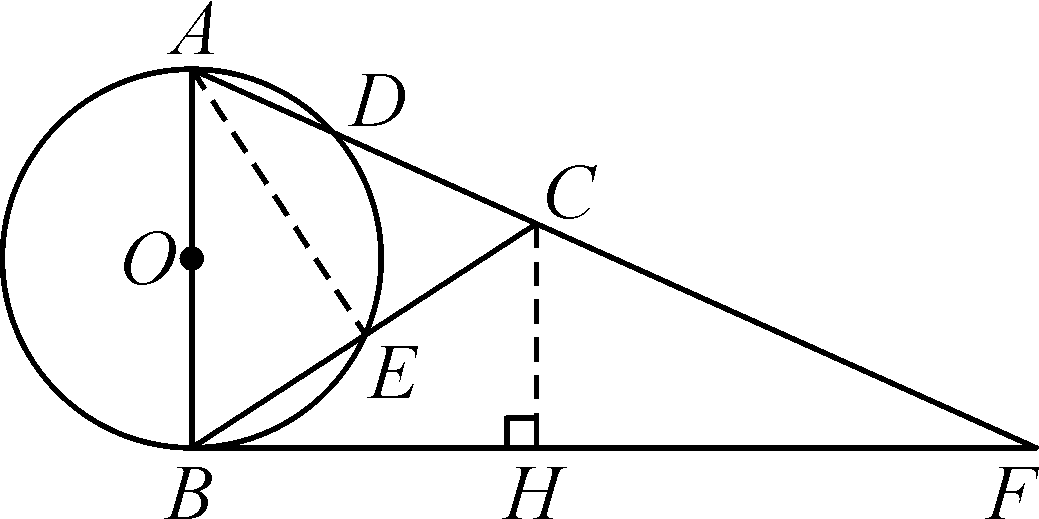
∵*y*为整数，∴他们最多可购买11棵乙种树苗．

四、解答题(本题共4道题，其中23、24题每题8分，25、26题每题10分，共36分)

23．(2019·随州)如图，在△ABC中，AB＝AC，以AB为直径的⊙O分别交AC，BC于点D，E，点F在AC的延长线上，且∠BAC＝2∠CBF.

(1)求证：BF是⊙O的切线；

(2)若⊙O的直径为3，*sin*∠CBF＝，求BC和BF的长．

题图答图

(**1**)证明：如图，连接**AE**，

∵**AB**为**⊙O**的直径，∴**AE**⊥**BE.**

∵**AB**＝**AC**，∴**AE**为**∠BAC**的平分线．

又**∵∠BAC**＝**2∠CBF**，∴∠**BAE**＝**∠CBF.**

∴∠**CBF**＋**∠ABE**＝**∠BAE**＋**∠ABE**＝**90°.**

∴**AB**⊥**BF**，故**BF**是**⊙O**的切线．

(**2**)解：在**Rt**△**ABE**中，由**AB**＝**3**，**sin**∠**BAE**＝**sin**∠**CBF**＝，可得**BE**＝，∴**BC**＝**2.**

如图，过**C**作**CH⊥BF**于**H**，

在**Rt**△**BCH**中，**CH**＝**BC**·**sin**∠**CBF**＝**2**，**BH**＝**2.**

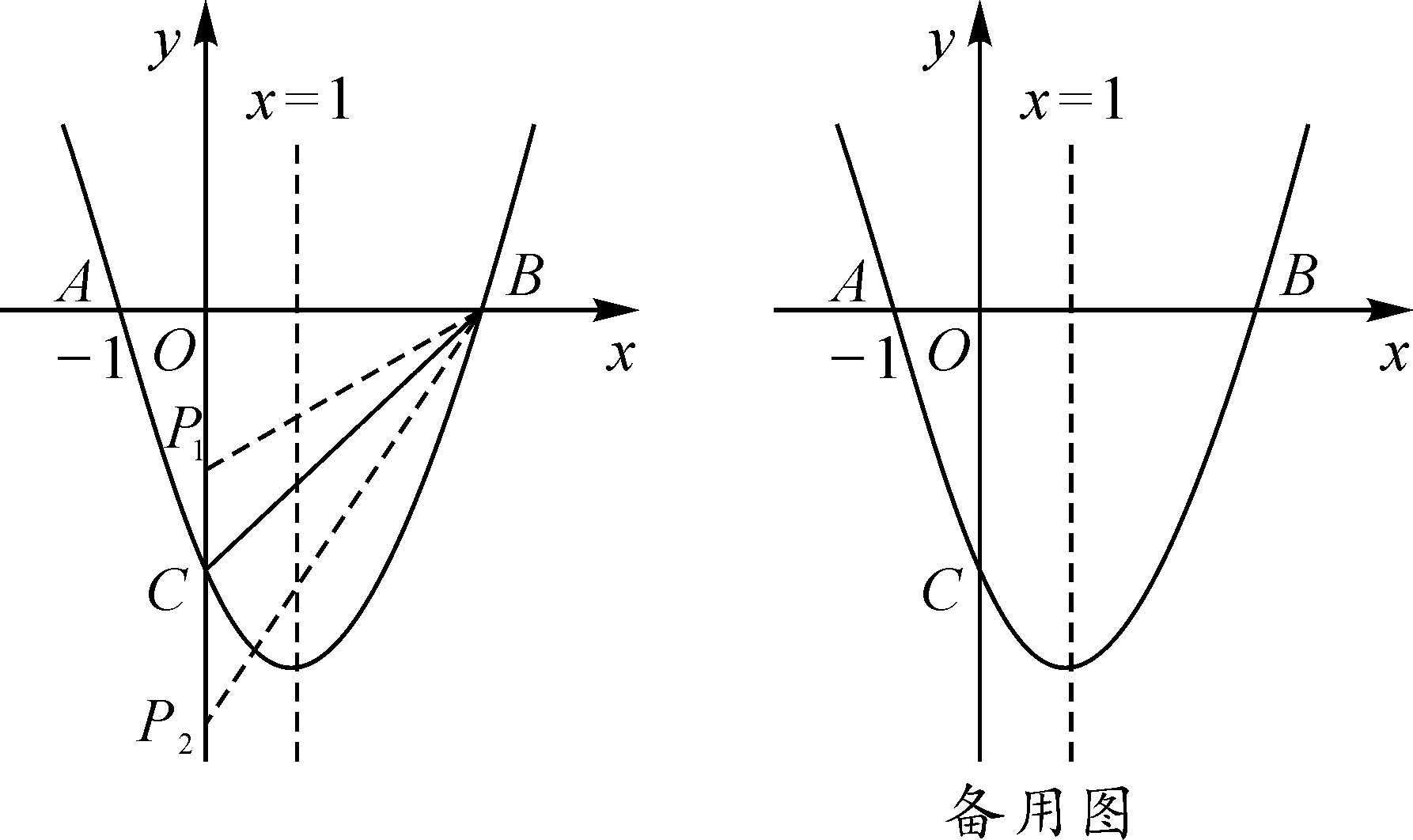
由**CH⊥BF**，**AB**⊥**BF**，可知**CH∥AB**，易得**△FCH∽△FAB.**

∴＝，即＝**.**解得**BF**＝**6.**

24．(2019·贵阳)如图，二次函数y＝x2＋bx＋c的图象与x轴交于A，B两点，与y轴交于点C，且关于直线x＝1对称，点A的坐标为(－1，0)．

(1)求二次函数的表达式；

(2)连接BC，若点P在y轴上时，BP和BC的夹角为15°，求线段CP的长度．



解：(**1**)**∵**二次函数的对称轴是直线**x**＝**1**，

∴－＝**1**，∴**b**＝－**2.**

将**A**(－**1**，**0**)代入**y**＝**x2**－**2x**＋**c**中，解得**c**＝－**3.**

∴二次函数的表达式为**y**＝**x2**－**2x**－**3.**

(**2**)**∵A**(－**1**，**0**)，对称轴是直线**x**＝**1**，∴**B**(**3**，**0**)．

又**∵**当**x**＝**0**时，**y**＝－**3**，∴**C**(**0**，－**3**)，

∴**OB**＝**OC**，∴∠**OBC**＝**45°.**

如图，①当点**P**在点**C**上方**P1**的位置时，

∵∠**P1BC**＝**15°**，∴∠**P1BO**＝**30°.**

在**Rt**△**P1BO**中，**OP1**＝**OBtan 30**°＝，∴**CP1**＝**3**－；

②当点**P**在点**C**下方**P2**的位置时，

∵∠**P2BC**＝**15°**，∴∠**P2BO**＝**60°.**

在**Rt**△**P2BO**中，**OP2**＝**OBtan 60**°＝**3**，∴**CP2**＝**3**－**3.**

综上，线段**CP**的长度为**3**－或**3**－**3.**

25．若三个非零实数x，y，z满足：只要其中一个数的倒数等于另外两个数的倒数之和，则称这三个实数x，y，z构成“和谐三数组”．

(1)实数1，2，3可以构成“和谐三数组”吗？请说明理由；

(2)若M(t，y1)，N(t＋1，y2)，R(t＋3，y3)三点均在反比例函数y＝(k为常数，k≠0)的图象上，且这三点的纵坐标y1，y2，y3构成“和谐三数组”，求实数t的值；

(3)若直线y＝2bx＋2c(bc≠0)与x轴交于点A(x1，0)，与抛物线y＝ax2＋3bx＋3c(a≠0)交于B(x2，y2)，C(x3，y3)两点．求证：A，B，C三点的横坐标x1，x2，x3能构成“和谐三数组”．

解：(**1**)不可以．理由如下：

∵＞＞，**1≠**＋，∴**1**，**2**，**3**不可以构成**“**和谐三数组**”．**

(**2**)**∵**点**M**，**N**，**R**都在反比例函数**y**＝的图象上，∴**M**(**t**，)，

**N**，**R**，∵这三点的纵坐标能构成**“**和谐三数组**”**，∴分以下三种情况讨论：

①若＝＋，则**t**＝－**4**；

②若＝＋，则**t**＝－**2**；

③若＝＋，则**t**＝**2.**

综上所述，**t**的值为－**4**，－**2**或**2.**

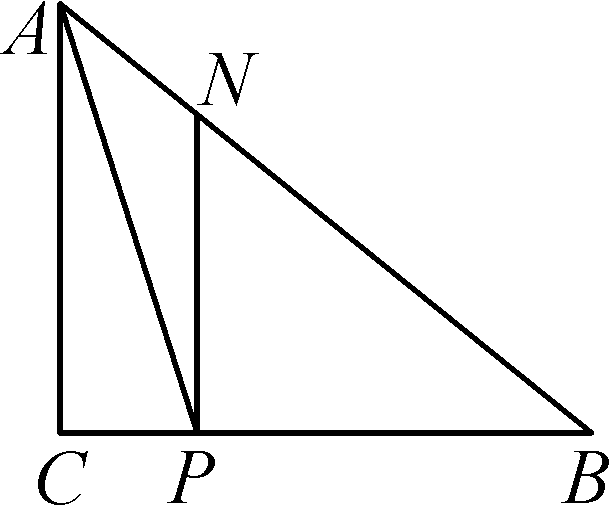
(**3**)证明：对于**y**＝**2bx**＋**2c**，当**y**＝**0**时，**2bx**＋**2c**＝**0**，∴**x1**＝－**.**联立直线与抛物线的表达式，得由**②**－**①**，得**ax2**＋**bx**＋**c**＝**0**，该一元二次方程的解恰好是**x2**，**x3**，由一元二次方程根与系数之间的关系，得**x2**＋**x3**＝－，**x2**·**x3**＝，∴＋＝＝－＝，故**x1**，**x2**，**x3**能构成**“**和谐三数组**”．**

26．(2019·银川北塔模拟)如图在△ABC中，∠C＝90°，AC＝3 *cm*，BC＝4 *cm*，点P是边BC上由B向C运动(不与点B，C重合)的一动点，P点的速度是1 *cm*/*s*，设点P的运动时间为t，过P点作AC的平行线交AB于点N，连接AP.

(1)请用含有t的代数式表示线段AN和线段PN的长；

(2)当t为何值时，△APN的面积等于△ACP面积的三分之一；

(3)在点P的运动过程中，是否存在某一时刻的t的值，使得△APN的面积有最大值，若存在请求出t的值并计算最大面积；若不存在，请说明理由．



解：(**1**)在**Rt**△**ABC**中，∠**C**＝**90°**，**AC**＝**3 cm**，**BC**＝**4 cm**，∴**AB**＝＝**5** (**cm**)．

∵**PN**∥**AC**，**PB**＝**t cm**，∴＝＝，

即＝＝**.∴BN**＝**t**，**PN**＝**t.**

∴**AN**＝**AB**－**BN**＝**5**－**t.**

(**2**)由题意，得**PN·PC**＝**×PC·AC**，

∴**AC**＝**3PN.∴3**＝**3×t**，解得**t**＝**.**

∴当**t**为 **s**时，△**APN**的面积等于**△ACP**面积的三分之一．

(**3**)由题意，得

**S**△**APN**＝**PN·PC**＝**×t**(**4**－**t**)＝－(**t**－**2**)**2**＋**.**

∵－**<0**，∴**t**＝**2 s**时，△**APN**的面积最大，最大值为 **cm2.**