## 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(三)

(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．下列运算正确的是(　**D**　)

A．*x*3＋*x*3＝2*x*6 B．*x*2·*x*3＝*x*6

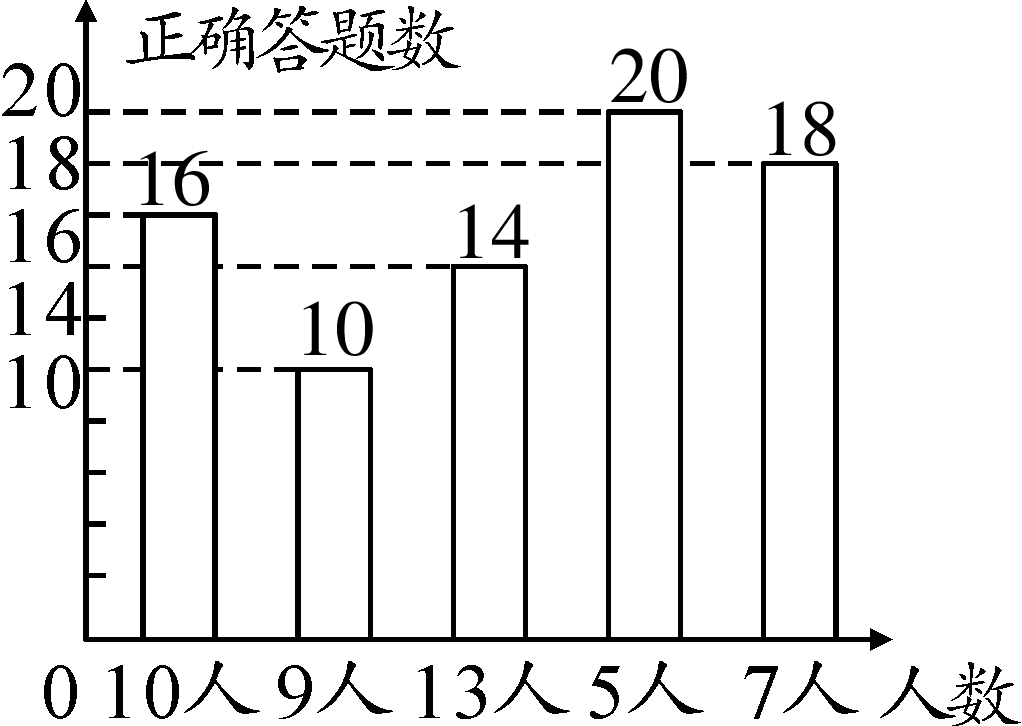
C．*x*3÷*x*＝*x*3 D．(－2*x*2)3＝－8*x*6

2．(2018·盐城)已知一元二次方程*x*2＋*kx*－3＝0有一个根为1，则*k*的值为(　**B**　)

A．－2 B．2 C．－4 D．4

3．(2018·枣庄)在平面直角坐标系中，将点*A*(－1，－2)向右平移3个单位长度得到点*B*，则点*B*关于*x*轴的对称点*B*′的坐标为(　**B**　)

A．(－2，－2) B．(2，2) C．(－2，2) D．(2，－2)



4．(2018·凉山州)凉山州某校举行“禁毒防艾”知识竞赛，该校八年级(1)班答题情况如图所示，则该班正确答题数所组成的一组数据的众数和中位数分别是(　**A**　)

A．14，15 　　　 B．14，20

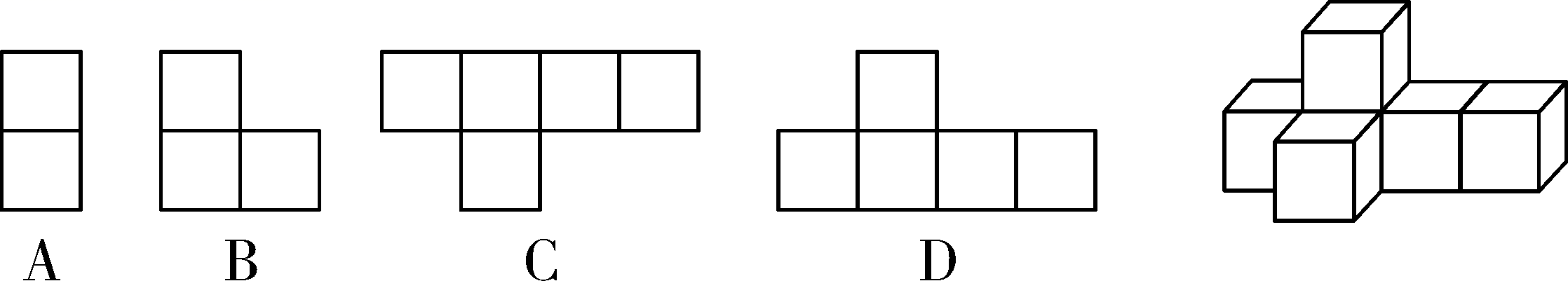
C．20，15 　　　 D．20，16

5．某商厦进货员预测一种应季衬衫会畅销市场，就用10 000元购进这种衬衫，面市后果然供不应求，商厦又用22 000元购进了第二批这种衬衫，所购数量是第一批购进量的2倍．但单价贵了4元，求这两批衬衫的购进单价．若设第一批衬衫购进单价为*x*元，则所列方程正确的是(　**A**　)

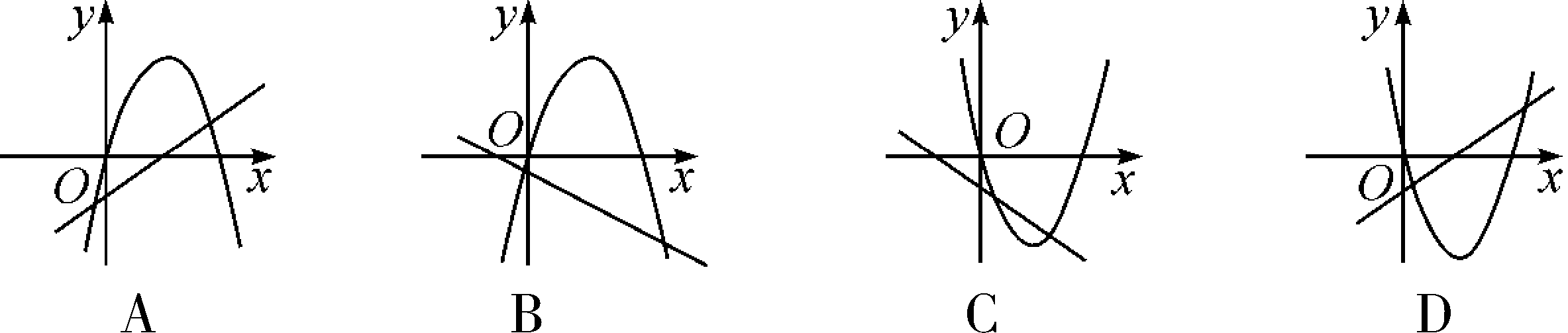
A．2×＝ B.＝2×

C．2×＝ D.＝2×

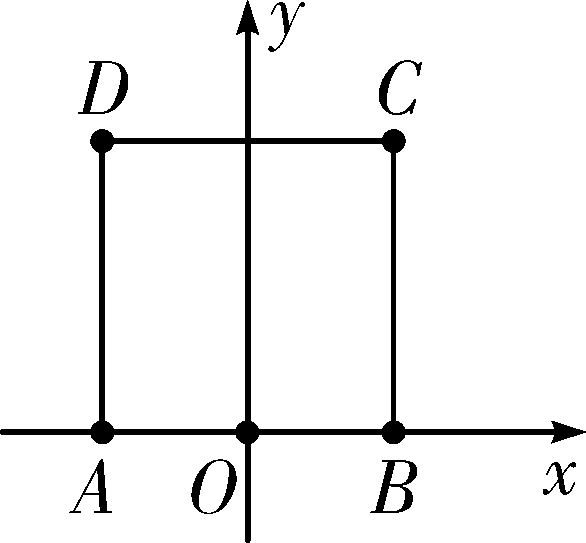
6．(2019·成都)如图所示的几何体是由6个大小相同的小立方块搭成，它的左视图是(　**B**　)



7．已知抛物线*y*＝*ax*2＋*bx*和直线*y*＝*ax*＋*b*在同一坐标系内的图象如图所示，其中正确的是(　**D**　)



8．(2019·黄石)如图，在平面直角坐标系中，边长为2的正方形*ABCD*的边*AB*在*x*轴上，*AB*边的中点是坐标原点*O*，将正方形绕点*C*按逆时针方向旋转90°后，点*B*的对应点*B*′的坐标是(　**C**　)



A．(－1，2) B．(1，4)

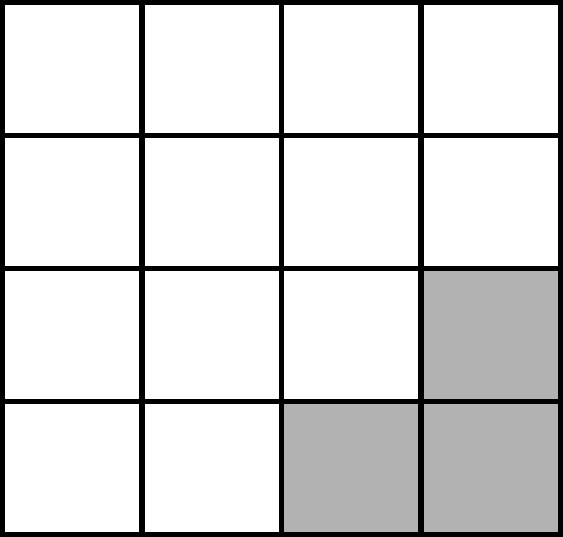
C．(3，2) D．(－1，0)

二、填空题(本题共8小题，每小题3分，共24分)

9．(2019·黄冈)分解因式：3*x*2－27*y*2＝ **3(x＋3y)(x－3y) ．**

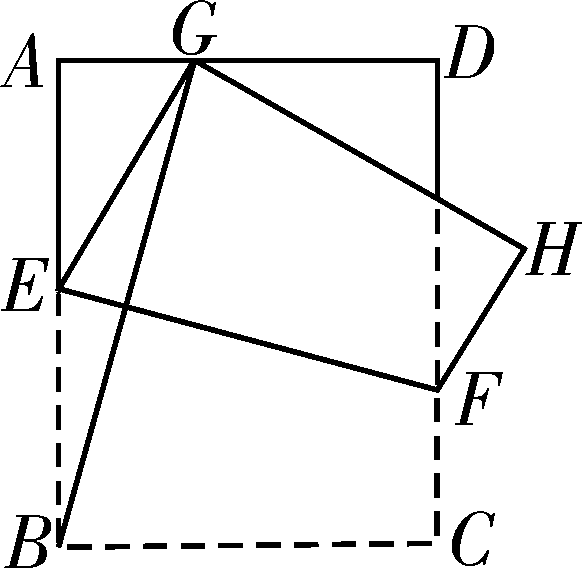
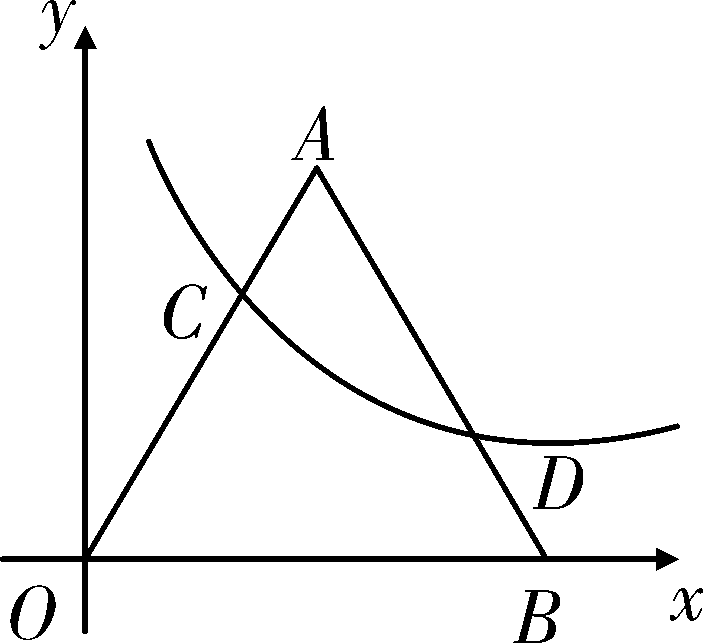
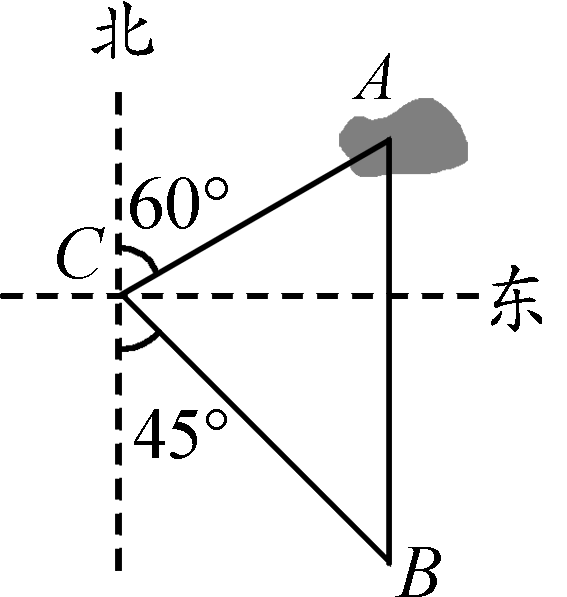
10．(2019·南京)已知反比例函数y＝的图象经过(－3，－1)，则k＝ **3** .

11．关于x的一元二次方程x2－2x＋m＝0有两个不相等的实数根，则实数m的取值范围是 **m＜3** .



12．如图，在4×4正方形网格中，有3个小正方形已经涂黑，若再涂黑任意一个白色的小正方形(每一个白色的小正方形被涂黑的可能性相同)，使新构成的黑色部分的图形是轴对称图形的概率是 .

13．如图，将矩形ABCD沿EF折叠，使点B落在AD边上的点G处，点C落在点H处，已知∠DGH＝30°，连接BG，则∠AGB的度数为 **75°** .

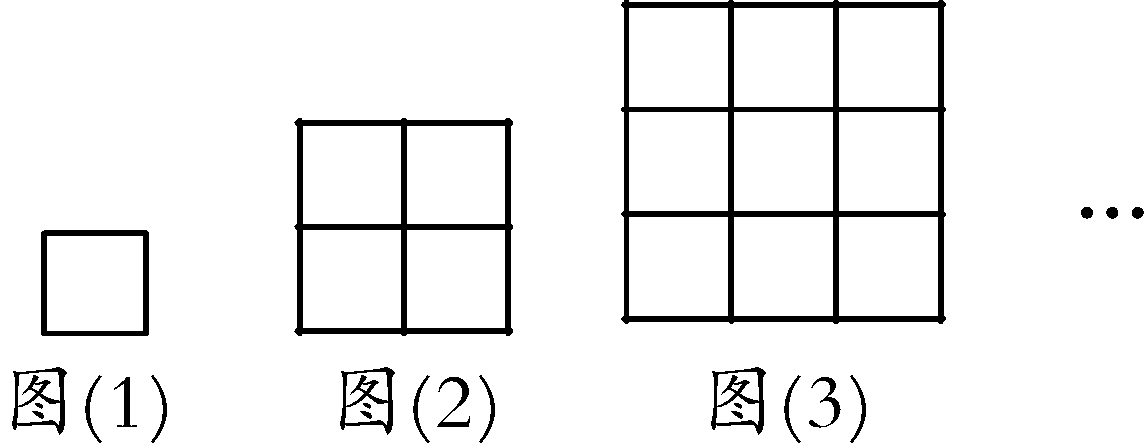
 　 

第13题图 第14题图 第15题图

14．已知：如图，在平面直角坐标系xOy中，等边△AOB的边长为6，点C在边OA上，点D在边AB上，且OC＝3BD.反比例函数y＝(k≠0)的图象恰好经过点C和点D，则k的值为 ．

15．(2019·长沙)如图，一艘轮船从位于灯塔*C*的北偏东60°方向，距离灯塔60 n mile的小岛*A*出发，沿正南方向航行一段时间后，到达位于灯塔*C*的南偏东45°方向上的*B*处，这时轮船*B*与小岛*A*的距离是 **(30＋30)** *n* *mile*.

16．如图，用长度相等的小棍摆正方形，图(1)中有1个正方形，图(2)中有1大4小共5个正方形……照此方法摆下去，第6个图中大小正方形的个数是 **91** ．



三、解答题(本题共6小题，每小题6分，共36分)

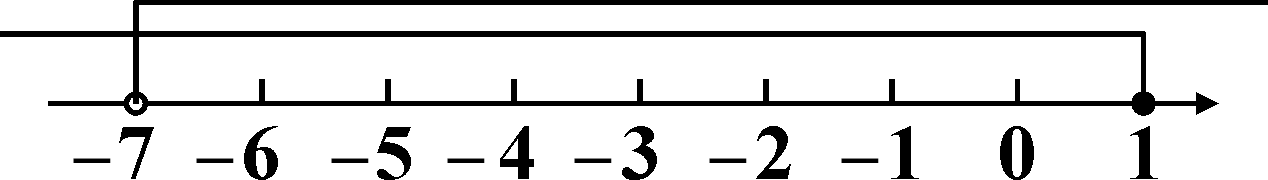
17．解不等式组并把解集在如图所示的数轴上表示出来．

解：解不等式**x**－**4≥3**(**x**－**2**)，得**x≤1**，

解不等式**<**，得**x>**－**7**，

则不等式组的解集为－**7<x≤1**，

将解集表示在数轴上如下：

****

18**．**解方程：＋＝1.

解：去分母得**x2**＋**2x**＋**1**－**4**＝**x2**－**1.**

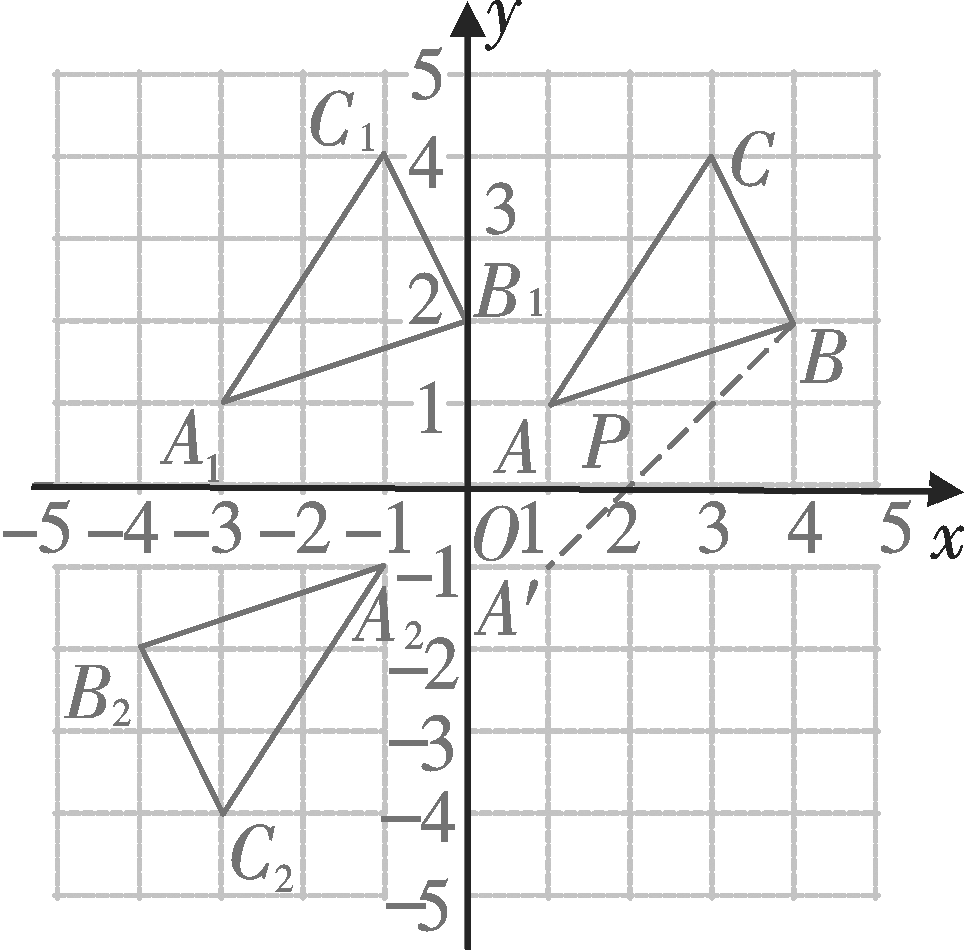
解得**x**＝**1.**

检验：当**x**＝**1**时，**x2**－**1**＝**0.**

∴**x**＝**1**不是原分式方程的解．

∴原分式方程无解．

19．如图，△ABC三个顶点的坐标分别为A(1，1)，B(4，2)，C(3，4)．



(1)请画出将△ABC向左平移4个单位长度后得到的图形△A1B1C1；

(2)请画出△ABC关于原点O成中心对称的图形△A2B2C2；

(3)在x轴上找一点P，使PA＋PB的值最小，请直接写出点P的坐标．

解：(***1***)***△A1B1C1***如图所示；

(***2***)***△A2B2C2***如图所示；

(***3***)点***P***的坐标为(***2***，***0***)．

20．(2019·银川景博模拟)现今“微信运动”被越来越多的人关注和喜爱，某兴趣小组随机调查了银川市50名教师某日“微信运动”中的步数情况进行统计整理，绘制了如下的统计图表(不完整)：

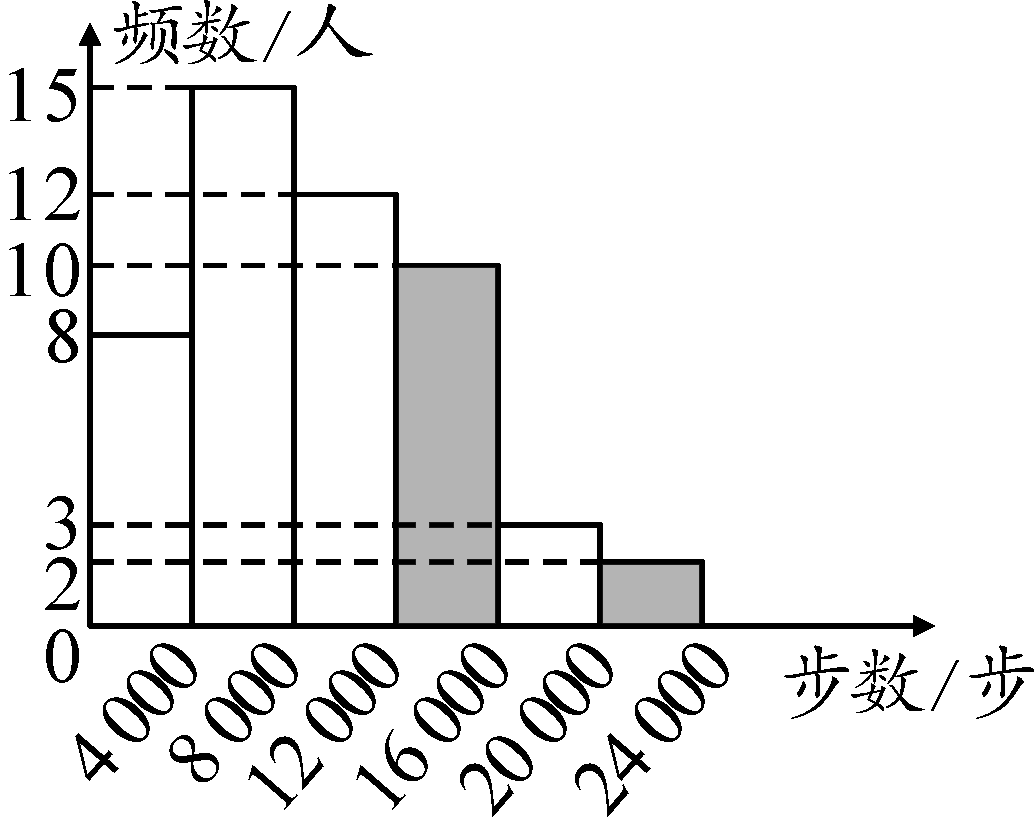
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 步数 | 频数 | 频率 |
| 0≤x<4 000 | 8 | a |
| 4 000≤x<8 000 | 15 | 0.3 |
| 8 000≤x<12 000 | 12 | b |
| 12 000≤x<16 000 | c | 0.2 |
| 16 000≤x<20 000 | 3 | 0.06 |
| 20 000≤x<24 000 | d | 0.04 |

根据以上信息，解答下列问题：

(1)写出a，b，c，d的值，并补全频数分布直方图；

(2)本市约有37 800名教师，用调查的样本数据估计日行走步数超过12 000步(包括12 000步)的教师有多少名？

(3)若在50名被调查的教师中，选取日行走步数超过16 000步(包含16 000步)的两名教师与大家分享心得，求被选取的两名教师恰好都在20 000步(包含20 000步)以上的概率．

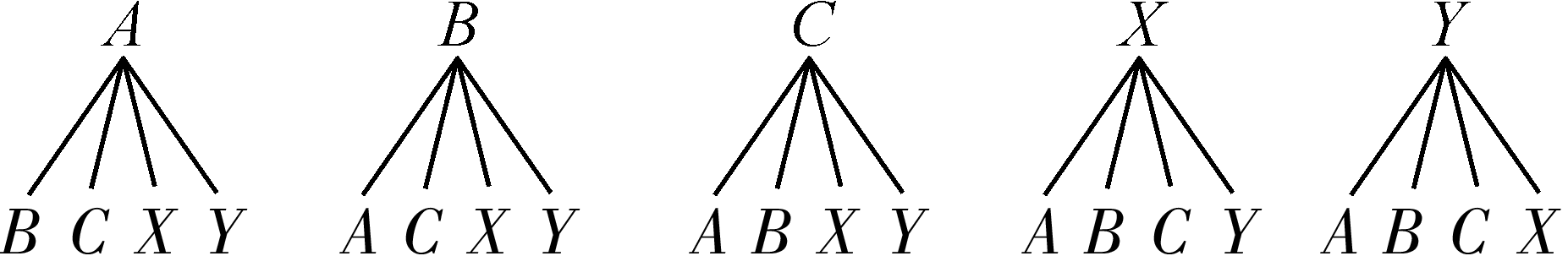


解：(**1**)**a**＝**0.16**，**b**＝**0.24**，**c**＝**10**，**d**＝**2**，补全频数分布直方图，如图所示．

(**2**)**37 800×**(**0.2**＋**0.06**＋**0.04**)＝**11 340**(名)，

∴估计日行走步数超过**12 000**(包括**12 000**步)的教师有**11 340**名；

(**3**)设**16 000≤x<20 000**的**3**名教师分别为**A**，**B**，**C**，**20 000≤x<24 000**的**2**名教师分别为**X**，**Y**，画树状图如下：

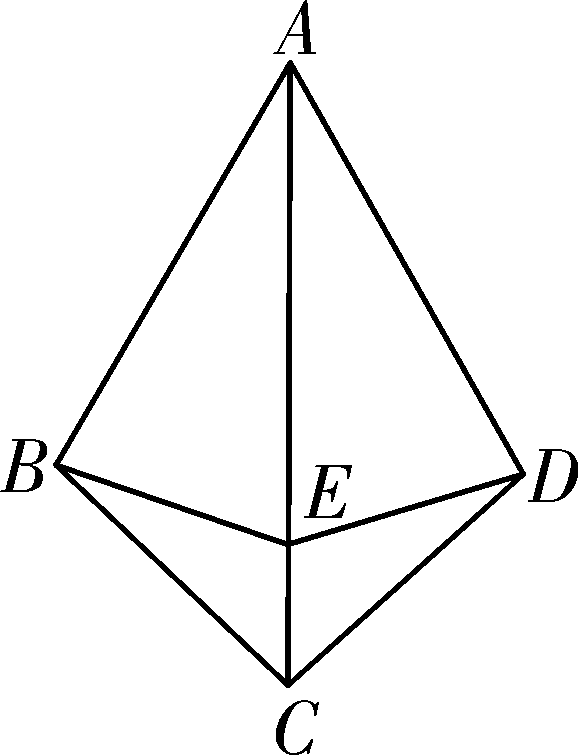
****

由树状图可知，被选取的两名教师恰好都在**20 000**步(包含**20 000**)以上的概率为＝**.**

21．(2019·桂林)如图，AB＝AD，BC＝DC，点E在AC上．

(1)求证：AC平分∠BAD；

(2)求证：BE＝DE.



证明：(**1**)在**△ABC**和**△ADC**中，

∴△**ABC**≌△**ADC**(**SSS**)．

∴∠**BAC**＝**∠DAC.∴AC**平分**∠BAD.**

(**2**)在**△ABE**和**△ADE**中，

∴△**ABE**≌△**ADE**(**SAS**)．**∴BE**＝**DE.**

22．(2019·巴中)在“扶贫攻坚”活动中，某单位计划选购甲、乙两种物品慰问贫困户，已知甲物品的单价比乙物品的单价高10元，若用500元单独购买甲物品与用450元单独购买乙物品的数量相同．

(1)请问甲、乙两种物品的单价各为多少？

(2)如果该单位计划购买甲、乙两种物品共55件，总费用不少于5 000元且不超过5 050元，通过计算得出共有几种选购方案？

解：(**1**)设乙种物品的单价为**x**元，则甲种物品的单价为(**x**＋**10**)元，

由题意，得＝**.**解得**x**＝**90.**

经检验，**x**＝**90**符合题意，当**x**＝**90**时，**x**＋**10**＝**100**(元)．

答：甲种物品的单价为**100**元，乙种物品的单价为**90**元．

(**2**)设购买甲种物品**y**件，则乙种物品购进(**55**－**y**)件，

由题意，得**5 000**≤**100y**＋**90**(**55**－**y**)**≤5 050.**

解得**5≤y≤10.**

∵**y**为正整数，即**y**为**5**，**6**，**7**，**8**，**9**，**10**，

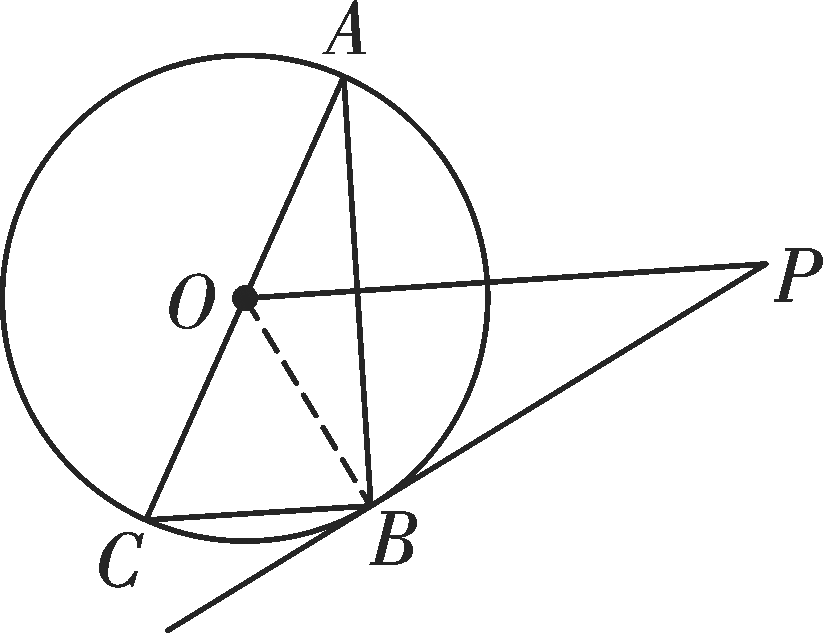
∴共**6**种选购方案．

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．已知：如图，AC是⊙O的直径，BC是⊙O的弦，点P是⊙O外一点，∠PBA＝∠C.

(1)求证：PB是⊙O的切线；

(2)若OP∥BC，且OP＝8，BC＝2，求⊙O的面积．



(***1***)证明：如图，连接***OB***，

∵***AC***是***⊙O***的直径，

∴∠***ABC***＝***90*** °***.***

∴∠***OBC***＋***∠OBA***＝***90*** °***.***

又***∵OB***＝***OC***，

∴∠***C***＝***∠OBC.***

又***∵∠C***＝***∠PBA***，∴∠***PBO***＝***∠PBA***＋***∠OBA***＝***90*** °***.***

即***OB⊥BP.∴PB***为***⊙O***的切线．

(***2***)解：***∵OP∥BC***，∴∠***POB***＝***∠OBC***＝***∠OCB.***

又***∵∠OBP***＝***∠ABC***＝***90°***，

∴△***ABC***∽△***PBO***，∴＝***.***

设***OB***的长为***r***，那么***AC***的长为***2r.***

∵***BC***＝***2***，***OP***＝***8***，

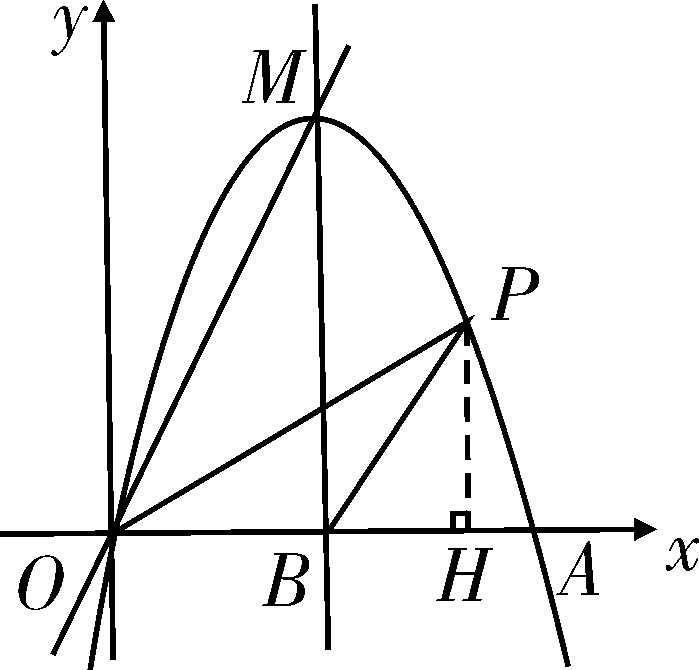
∴＝，解得***r***＝***2***(－***2***舍去)，

∴⊙***O***的半径为***2.∴⊙O***的面积为***8***π***.***

24．如图，抛物线y＝ax2＋bx(a≠0)交x轴正半轴于点A，直线y＝2x经过抛物线的顶点M.已知该抛物线的对称轴为直线x＝2，交x轴于点B.

(1)求a，b的值；

(2)P是第一象限内抛物线上的一点，且在对称轴的右侧，连接OP，BP.设点P的横坐标为m，△OBP的面积为S，记K＝.求K关于m的函数表达式及K的取值范围．



解：(**1**)将**x**＝**2**代入**y**＝**2x**，得**y**＝**4**，

∴**M**(**2**，**4**)．由题意得

解得

(**2**)如图，过点**P**作**PH⊥x**轴于点**H.∵**点**P**的横坐标为**m**，抛物线的表达式为**y**＝－**x2**＋**4x**，∴**PH**＝－**m2**＋**4m.∵B**(**2**，**0**)，∴**OB**＝**2**，∴**S**＝**OB·PH**＝**×2×**(－**m2**＋**4m**)＝－**m2**＋**4m.∴K**＝＝－**m**＋**4.**由题意得**A**(**4**，**0**)．**∵M**(**2**，**4**)，∴**2**＜**m**＜**4.∵K**随着**m**的增大而减小，∴**0**＜**K**＜**2.**

25．(2019·宁夏模拟)“分块计数法”：对有规律的图形进行计数时，有些题可以采用“分块计数”的方法．

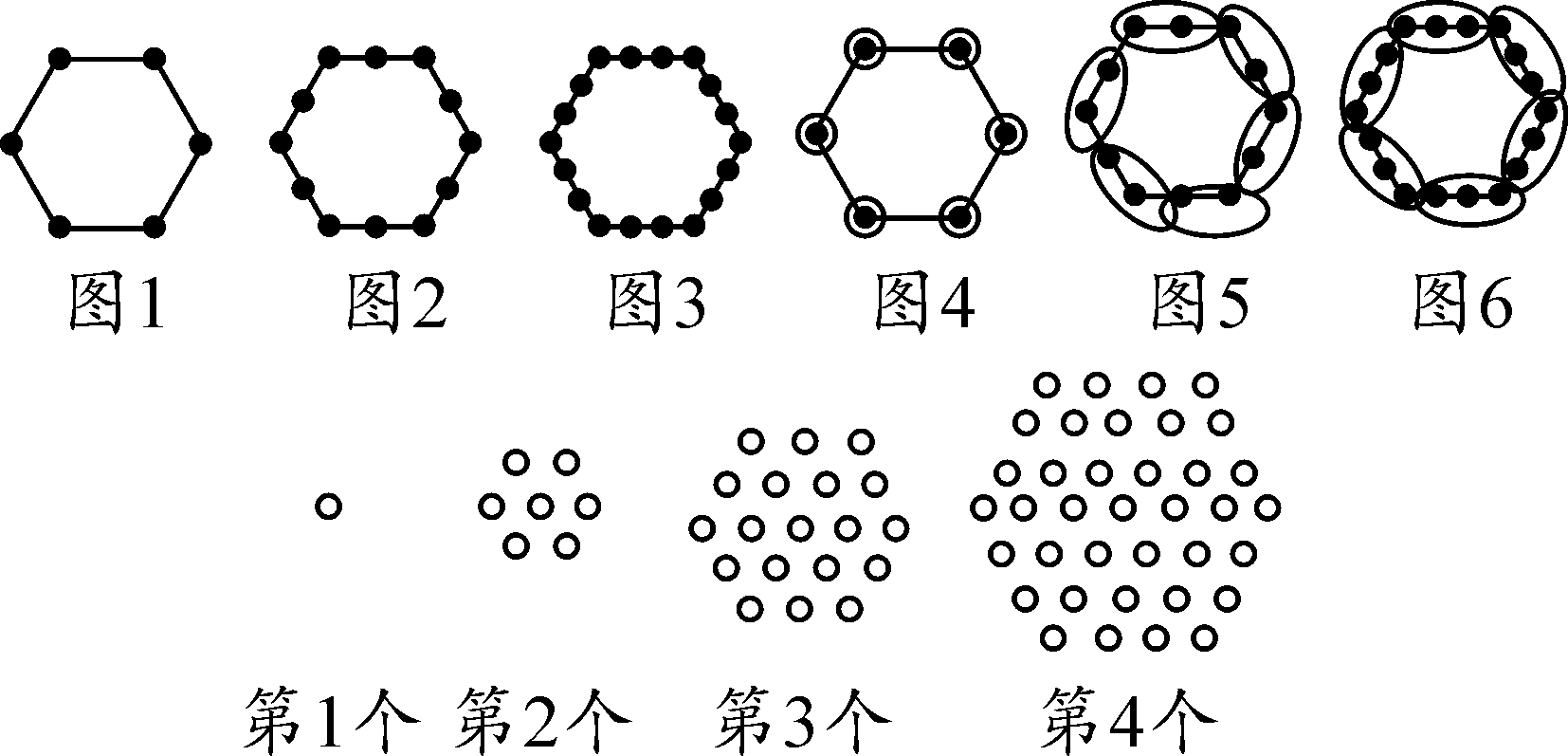
例如：图1有6个点，图2有12个点，图3有18个点，……，按此规律，求图10，图n各有多少个点？

我们将每个图形分成完全相同的6块，每块黑点的个数相同(如图4，5，6)，这样图1中黑点个数是6×1＝6个；图2中黑点个数是6×2＝12个；图3中黑点个数是6×3＝18个；所以容易求出图10，图n中黑点的个数分别是\_\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_\_．

请你参考以上“分块计数法”，先将下面的点阵进行分块，再完成以下问题：

(1)第5个点阵中有\_\_\_\_\_\_个圆圈；第n个点阵中有\_\_\_\_\_\_个圆圈．

(2)小圆圈的个数会等于271吗？如果会，请求出是第几个点阵．



解：图**10**中黑点个数是**6×10**＝**60**个；图**n**中黑点个数是**6n**个，故答案为**60**，**6n**；

(**1**)如图所示：第**1**个点阵中有**1**个，

第**2**个点阵中有**2×3**＋**1**＝**7**个，

第**3**个点阵中有**3×6**＋**1**＝**19**个，

第**4**个点阵中有**4×9**＋**1**＝**37**个，

第**5**个点阵中有**5×12**＋**1**＝**61**个，

…

第**n**个点阵中有**n×3**(**n**－**1**)＋**1**＝**3n2**－**3n**＋**1**，

故答案为**61**，**3n2**－**3n**＋**1**；

(**2**)**3n2**－**3n**＋**1**＝**271**，

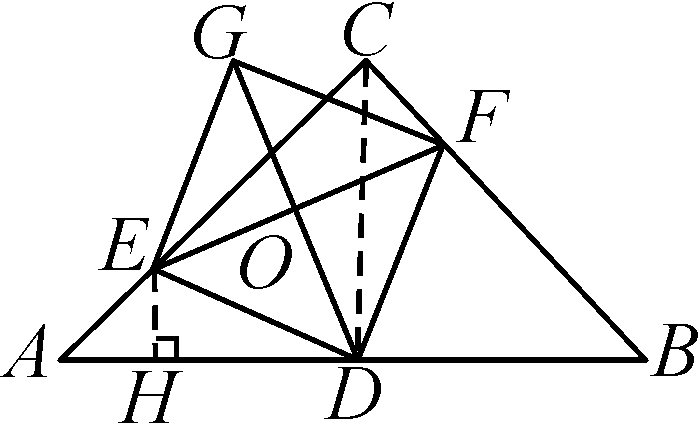
**n2**－**n**－**90**＝**0**，(**n**－**10**)(**n**＋**9**)＝**0**，**n1**＝**10**，**n2**＝－**9**(舍去)，

∴小圆圈的个数会等于**271**，它是第**10**个点阵．

26．如图，在等腰*Rt*△ABC中，∠ACB＝90°，AC＝BC＝4，D是AB的中点，E，F分别是AC，BC上的点(点E不与端点A，C重合)，且AE＝CF，连接EF并取EF的中点O，连接DO并延长至点G，使GO＝OD，连接DE，DF，GE，GF.

(1)求证：四边形EDFG是正方形；

(2)当点E在什么位置时，四边形EDFG的面积最小？并求出四边形EDFG面积的最小值．



(**1**)证明：连接**CD.∵**点**O**是**EF**的中点，

∴**OE**＝**OF**，又**∵GO**＝**OD**，

∴四边形**EDFG**是平行四边形，

∵△**ABC**是等腰直角三角形，点**D**是**AB**的中点，∴**CD**＝**AD**＝**DB**，**CD**⊥**AB**，∴∠**A**＝**∠DCB**＝**45**°**.**

在**△ADE**和**△CDF**中，

∴△**ADE**≌△**CDF**(**SAS**)．

∴∠**ADE**＝**∠CDF**，**DE**＝**DF.**

∵∠**ADE**＋**∠CDE**＝**90**°，

∴∠**CDF**＋**∠CDE**＝**90**°，即**∠EDF**＝**90**°**.**

∴四边形**EDFG**是正方形．

(**2**)解：设**AE**＝**x**，过点**E**作**EH⊥AD**于点**H**，

∵**AC**＝**BC**＝**4**，∴**AD**＝**CD**＝**AC**＝**2.**

∵∠**A**＝**45**°，∴**EH**＝**AH**＝**x**，∴**DH**＝**2**－**x**，

在**Rt**△**DEH**中，由勾股定理得：

**ED2**＝**EH2**＋**DH2**＝＋＝＋**8**－**4x**＋＝**x2**－**4x**＋**8.**

∴**S**四边形**EDFG**＝**ED2**＝(**x**－**2**)**2**＋**4**，

∴当**x**＝**2**时，即当点**E**是**AC**的中点时，四边形**EDFG**的面积最小，其最小值为**4.**