



扫码查看解析

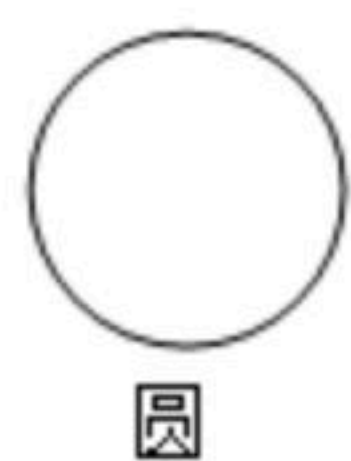
# 2019年黑龙江省牡丹江市中考试卷

## 数 学

注：满分为0分。

### 一、选择题（将正确选项涂在答题卡中相应的位置上，每小题3分，满分36分）

1. 下列图形中，既是轴对称图形又是中心对称图形的有( )个.



圆



平行四边形



矩形



正五边形

- A. 1                                      B. 2                                      C. 3                                      D. 4

2. 下列运算正确的是( )

A.  $5a^2b+2ab^2=7a^2b$

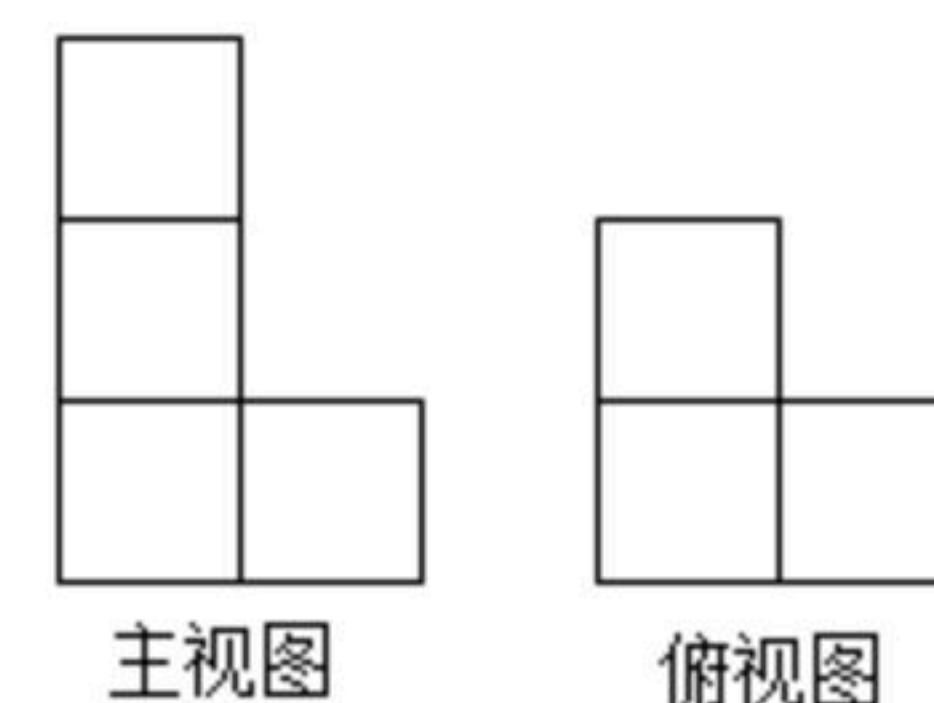
B.  $(-2a^2)^3=-6a^6$

C.  $a^3 \cdot a^4=a^{12}$

D.  $ab \cdot (-4a^2b)^2=16a^5b^3$

3. 由若干个大小相同的小正方体组成的几何体，其主视图和俯视图如图所示，则组成这个几何体的小正方体的个数最少是( )

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



4. 一个不透明的口袋中有五个完全相同的小球，把它们分别标号为1, 2, 3, 4, 5. 随机摸取一个小球然后放回，再随机摸出一个小球. 两次取出的小球标号之和为偶数的概率是( )

- A.  $\frac{2}{5}$                                       B.  $\frac{13}{25}$                                       C.  $\frac{3}{5}$                                       D.  $\frac{12}{25}$

5. 一组数据1, 2, 6, 7,  $x$ , 12的平均数为5, 则这组数据的中位数和众数分别是( )

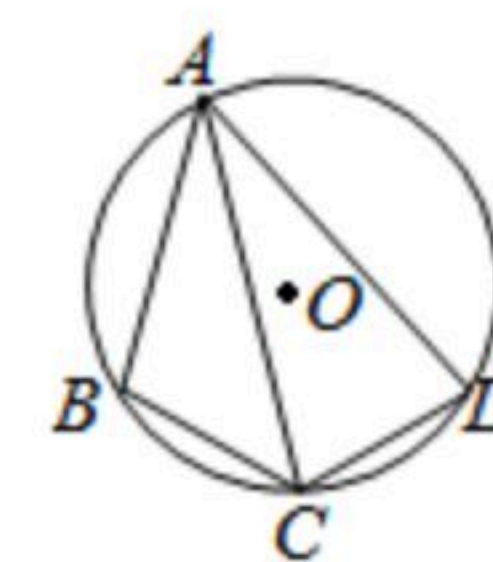
- A. 6和2                                      B. 6和6                                      C. 4和2                                      D. 4和1

6. 在 $Rt\triangle ABC$ 中,  $\angle C=90^\circ$ ,  $AB=25$ ,  $\cos A=\frac{3}{5}$ , 则边 $BC$ 的长是( )

- A. 16                                      B. 20                                      C. 15                                      D. 12

7. 如图, 四边形 $ABCD$ 内接于 $\odot O$ ,  $CB=CD$ ,  $\angle BCD=2\angle BAD$ , 若 $BC=6$ , 则 $\odot O$ 的半径是( )

- A. 6                                      B. 8                                      C. 10                                      D. 4



8. 若关于 $x, y$ 的方程组  $\begin{cases} x+y=2k \\ x-3y=k+2 \end{cases}$  的解满足方程 $x-y=13$ , 则 $k$ 的值是( )

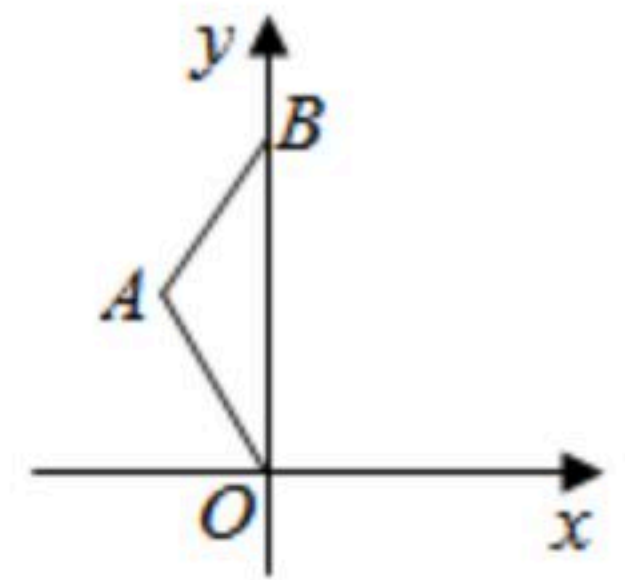




扫码查看解析

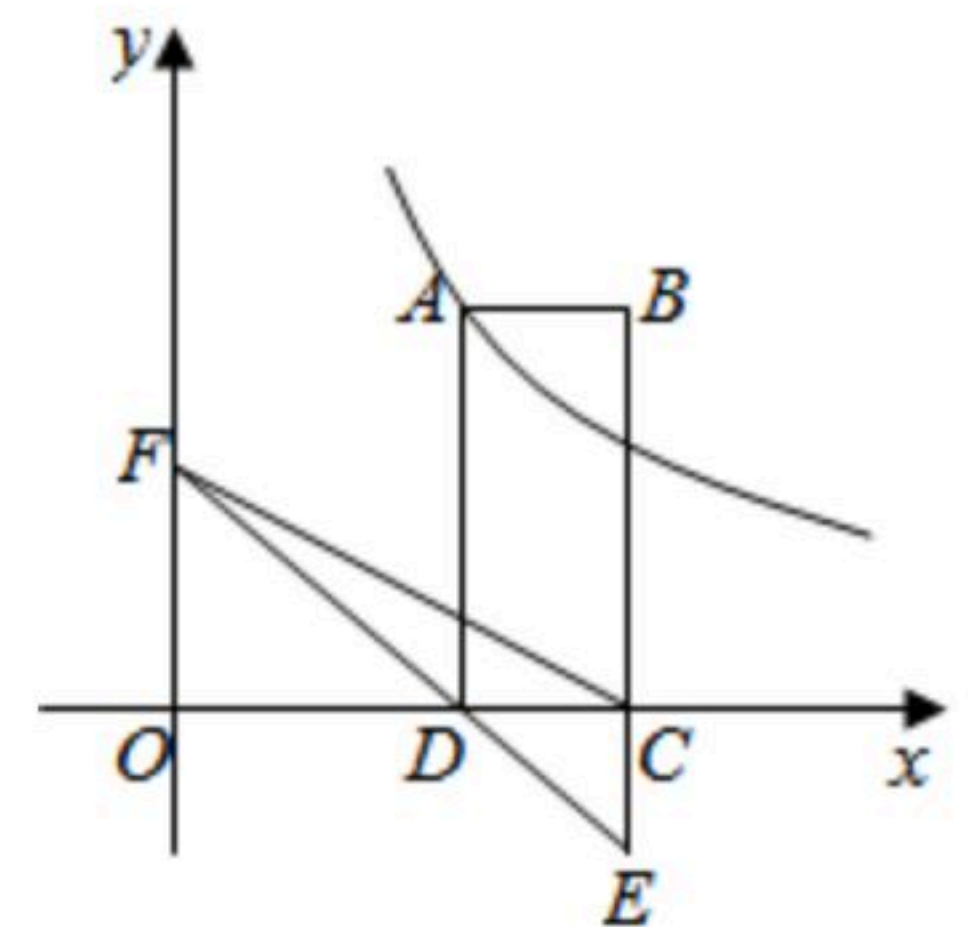
- A. -10                      B. -8                      C. 10                      D. 8

9. 如图，在平面直角坐标系中，点B在y轴的正半轴上， $OB=2\sqrt{3}$ ，点A在第二象限，且横坐标为-1. 当 $AB=AO$ 时，将 $\triangle ABO$ 绕点O旋转，使点B落在x轴上，则点A的对应点的坐标是( )



- A.  $(-1, -\sqrt{3})$                       B.  $(-\sqrt{3}, -1)$   
 C.  $(\sqrt{3}, 1)$ 或 $(-\sqrt{3}, -1)$                       D.  $(\sqrt{3}, 1)$ 或 $(-1, -\sqrt{3})$

10. 如图，在平面直角坐标系中，矩形ABCD的顶点A在双曲线 $y=\frac{24}{x}(x>0)$ 上，点C, D在x轴的正半轴上，延长BC至点E，使 $CE=\frac{1}{3}BC$ ，连接ED并延长交y轴于点F，连接FC，则 $\triangle FDC$ 的面积是( )

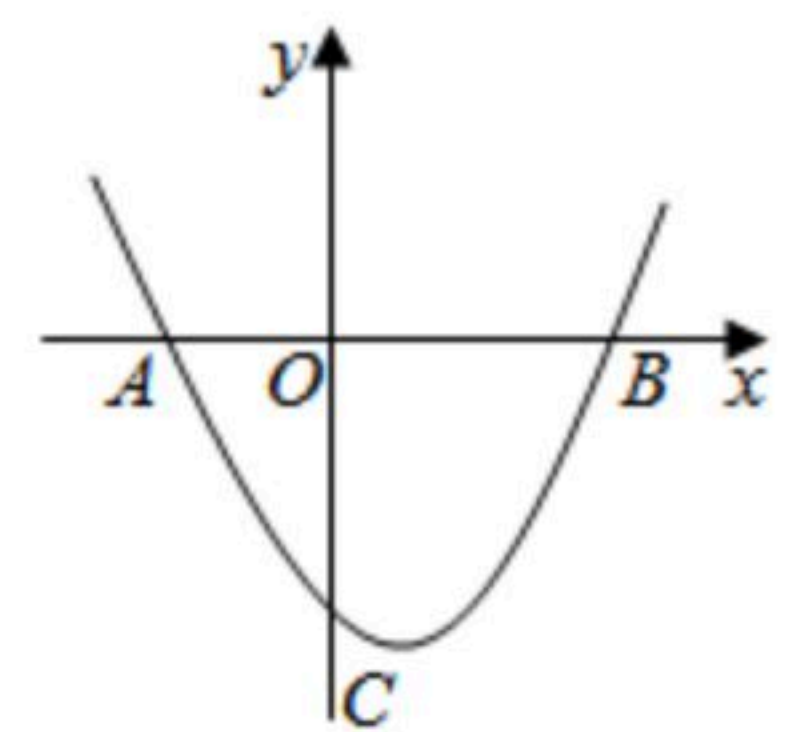


- A. 7                      B. 6                      C. 5                      D. 4

11. 若x, a都是整数，且 $a+3=\frac{4x}{x+1}$ ，则整数a值的个数是( )

- A. 4                      B. 6                      C. 8                      D. 10

12. 如图，在平面直角坐标系中，抛物线 $y=ax^2+bx+c(a\neq 0)$ 经过点A(-2, 0)和B(4, 0)，点C为抛物线的顶点，则下列结论：



- ① $abc>0$ ;  
 ②关于x的不等式 $ax^2+bx+c<0$ 的解集为 $-2<x<4$ ;  
 ③ $3a+c<0$ ;  
 ④若 $\triangle ABC$ 是直角三角形，则点C的坐标为(1, -3);  
 ⑤若m为任意实数，则 $am^2+bm>a+b$ .

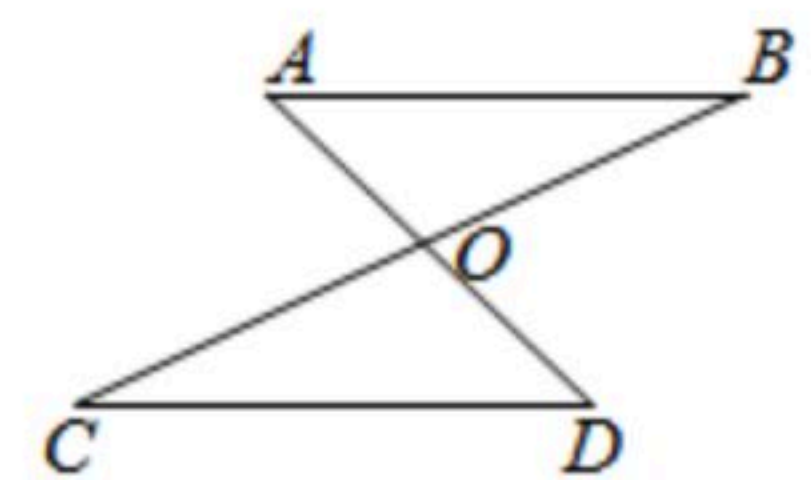
其中结论正确的个数是( )

- A. 2                      B. 3                      C. 4                      D. 5

**二、填空题（将正确答案写在答题卡相应的横线上，每小题3分，满分24分）**

13. 牡丹江市2019年第一季度全市社会消费品零售总额约为1650000万元，请将数1650000用科学记数法表示，可记为\_\_\_\_\_.

14. 如图，线段AD, BC相交于点O,  $BO=CO$ ，请你添加一个条件(只添一个即可)，使 $\triangle ABO\cong\triangle DCO$ ，你添加的条件是\_\_\_\_\_.



15. 在函数 $y=\frac{\sqrt{2-x}}{x-1}$ 中，自变量x的取值范围是\_\_\_\_\_.

16. 夏季到来，商家为清理库存，决定对部分春季商品进行打折销售. 已知某服装一件进价



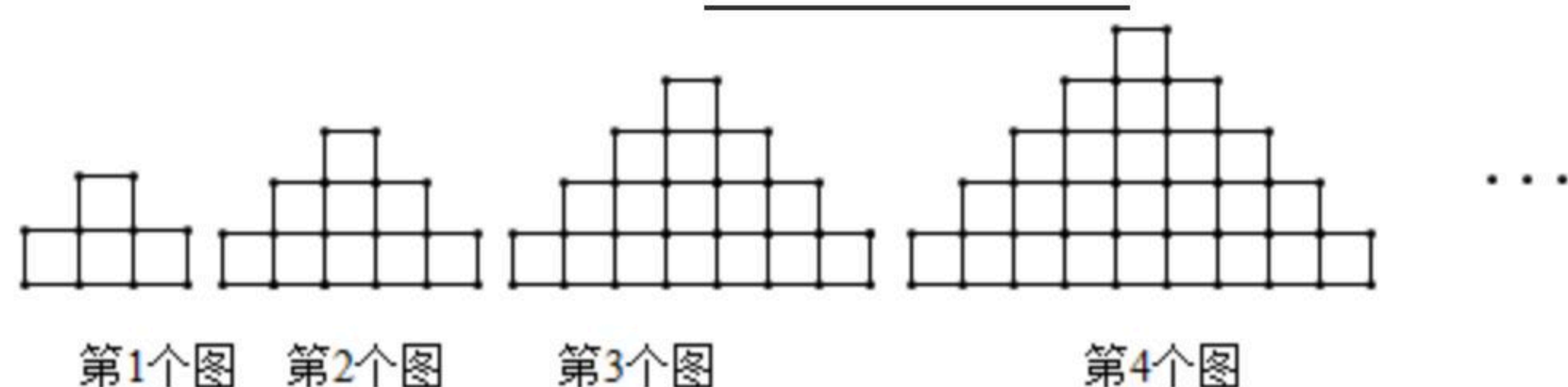


扫码查看解析

为100元，若按标价打五折出售，仍可获利30%，则该服装的标价是\_\_\_\_\_元。

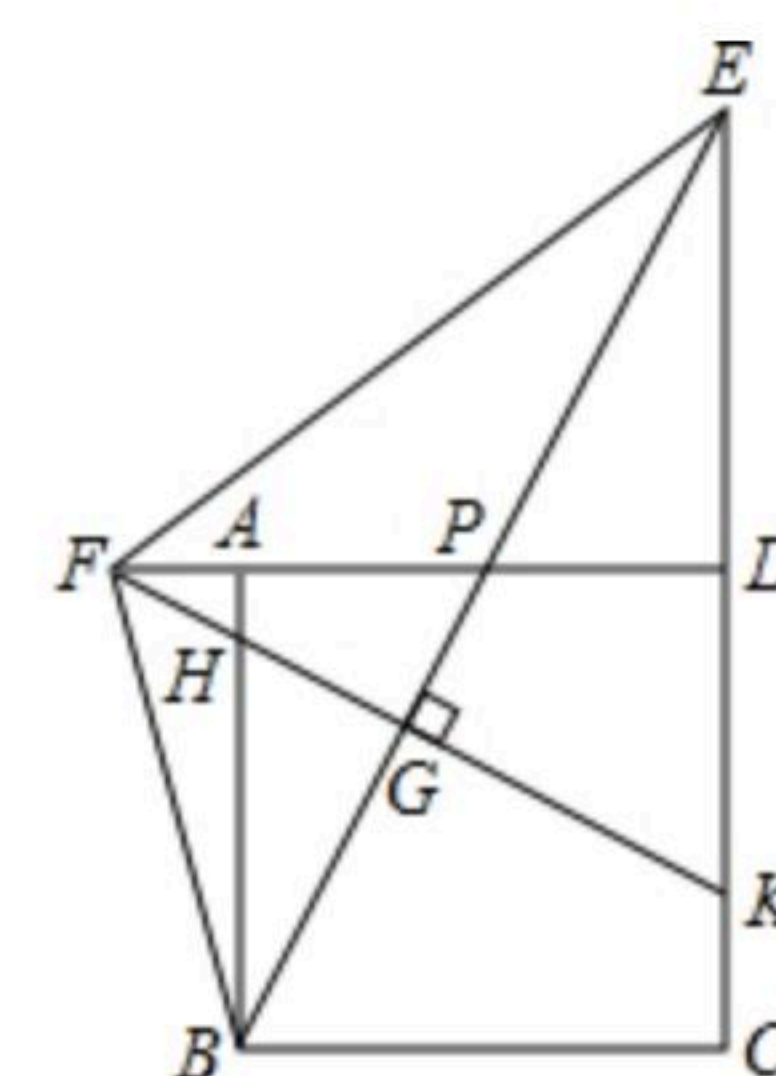
17. 将抛物线 $y=x^2-2x-3$ 沿 $x$ 轴翻折后，再向右平移2个单位长度，此时抛物线与 $y$ 轴交点坐标是\_\_\_\_\_。

18. 下列图形都是由大小相同的小正方形按一定规律组成的，且每个小正方形的边长是1，则第7个图形的周长是\_\_\_\_\_。



19.  $AB$ 是 $\odot O$ 的直径，弦 $CD \perp AB$ ，垂足为点 $P$ ，点 $K$ 在弦 $CD$ 上，若 $AB=26$ ， $PA-PB=10$ ， $BK=10$ ，则 $CK$ 的长是\_\_\_\_\_。

20. 如图，正方形 $ABCD$ 中，点 $E, F$ 分别为 $CD, DA$ 延长线上的点，连接 $EF, BF, BE$ ， $BE$ 交 $AD$ 于点 $P$ ，过点 $F$ 作 $FK \perp BE$ ，垂足为 $G$ ， $FK$ 与 $AB, CD$ 分别交于点 $H, K$ ，若 $DC=DE$ ， $\angle EFB = \angle FBC$ 。则下列结论中：



① $BP=HK$ ；② $\angle ABF + \angle FEB = 45^\circ$ ；③ $PG:GB:PE=1:2:3$ ；

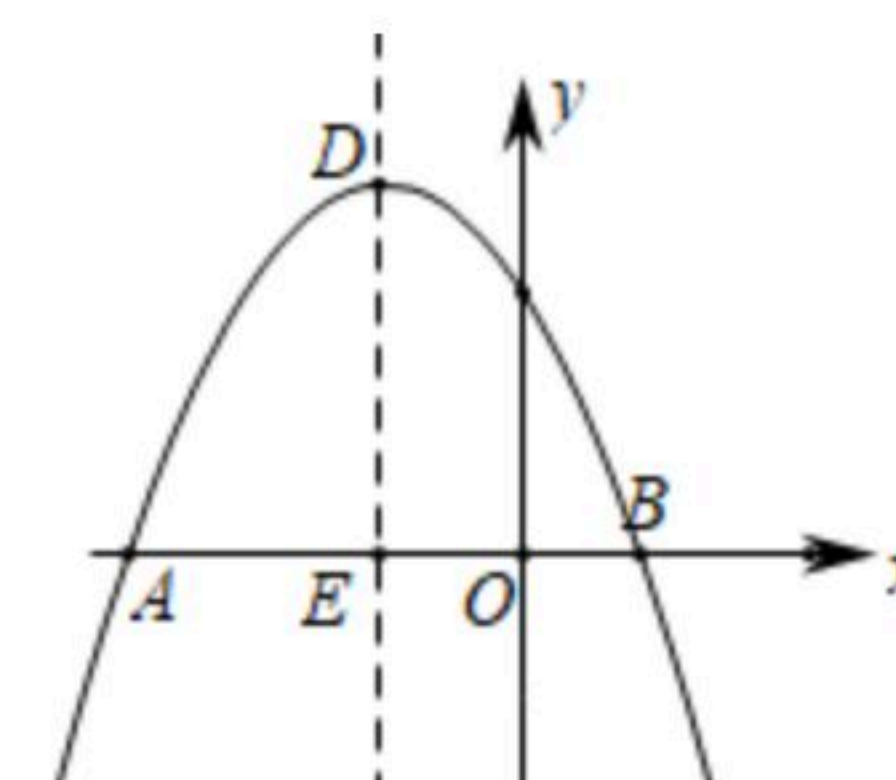
④ $\sin \angle ABF = \frac{\sqrt{10}}{10}$ ；⑤若连接 $AG$ ，则 $AH+AP = \sqrt{2}AG$ ；

⑥ $HF^2+HK^2=2HB^2$ ，结论正确的有\_\_\_\_\_ (只填序号)。

### 三、解答题 (将解题过程写在答题卡相应的位置上，满分60分)

21. 先化简，再求值： $(x - \frac{x^2+3x-4}{x+1}) \div \frac{2-x}{x^2-1}$ ，其中 $x = \sqrt{2} + \tan 45^\circ$ 。

22. 如图，抛物线 $y=-x^2+bx+c$ 经过点 $A(-3, 0)$ 和 $B(1, 0)$ ，点 $D$ 为抛物线的顶点，对称轴交 $x$ 轴于点 $E$ 。请解答下列问题：



(1) 求抛物线的解析式。

(2) 若点 $P$ 在 $x$ 轴上，且 $OP=2EO$ ，则线段 $PD$ 的长为\_\_\_\_\_。

注：抛物线 $y=ax^2+bx+c(a \neq 0)$ 的顶点坐标是 $(-\frac{b}{2a}, \frac{4ac-b^2}{4a})$

23. 菱形 $ABCD$ 的周长为20， $AC=6$ ，对角线 $AC, BD$ 相交于点 $O$ 。以 $AD$ 为边作正方形 $ADEF$ ，过点 $E$ 作 $EP$ 垂直于对角线 $BD$ 所在的直线，垂足为点 $P$ ，取 $AD$ 的中点 $G$ ，连接 $GO, GP$ 。请画出图形，并直接写出 $\triangle GOP$ 的面积。





扫码查看解析

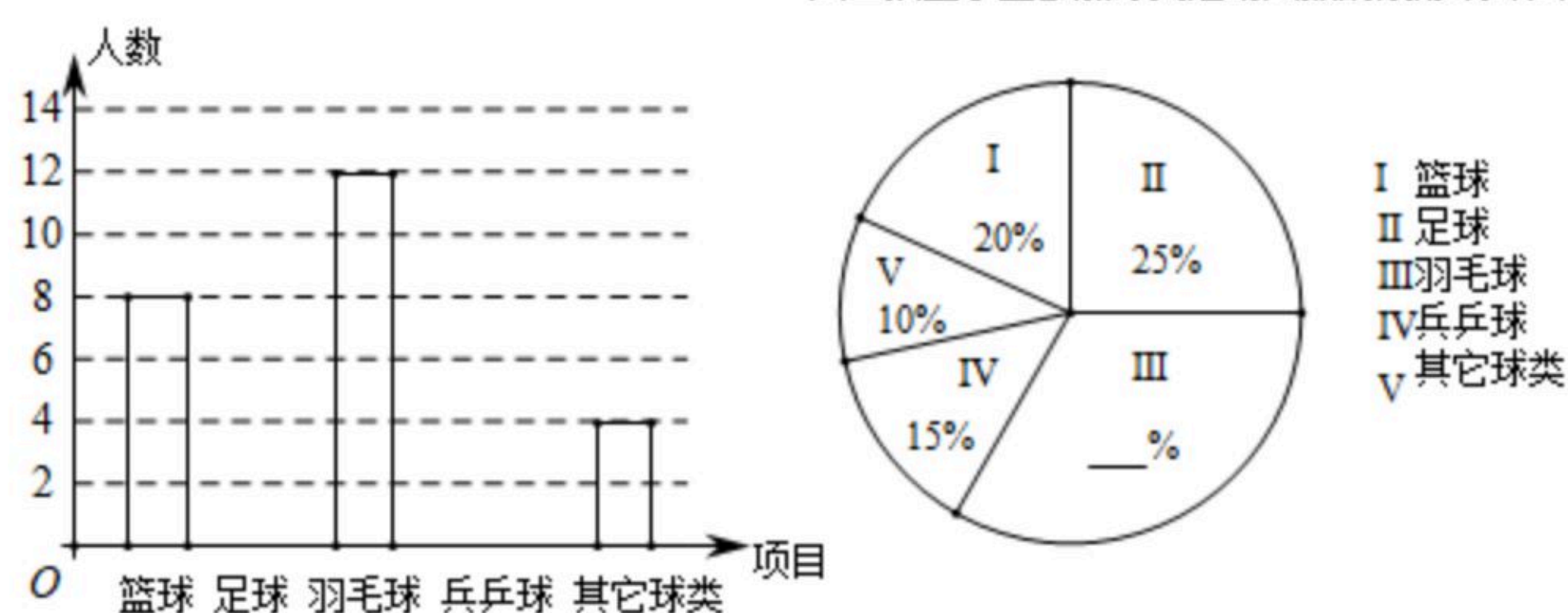
24. 某中学为了解本校学生参加篮球、足球、乒乓球、羽毛球和其它球类运动的情况, 随机抽查了部分学生进行问卷调查(每名学生只选择一项), 将调查结果整理并绘制了如下不完整的统计图. 请结合统计图解答下列问题:

(1) 抽查的学生人数是多少?

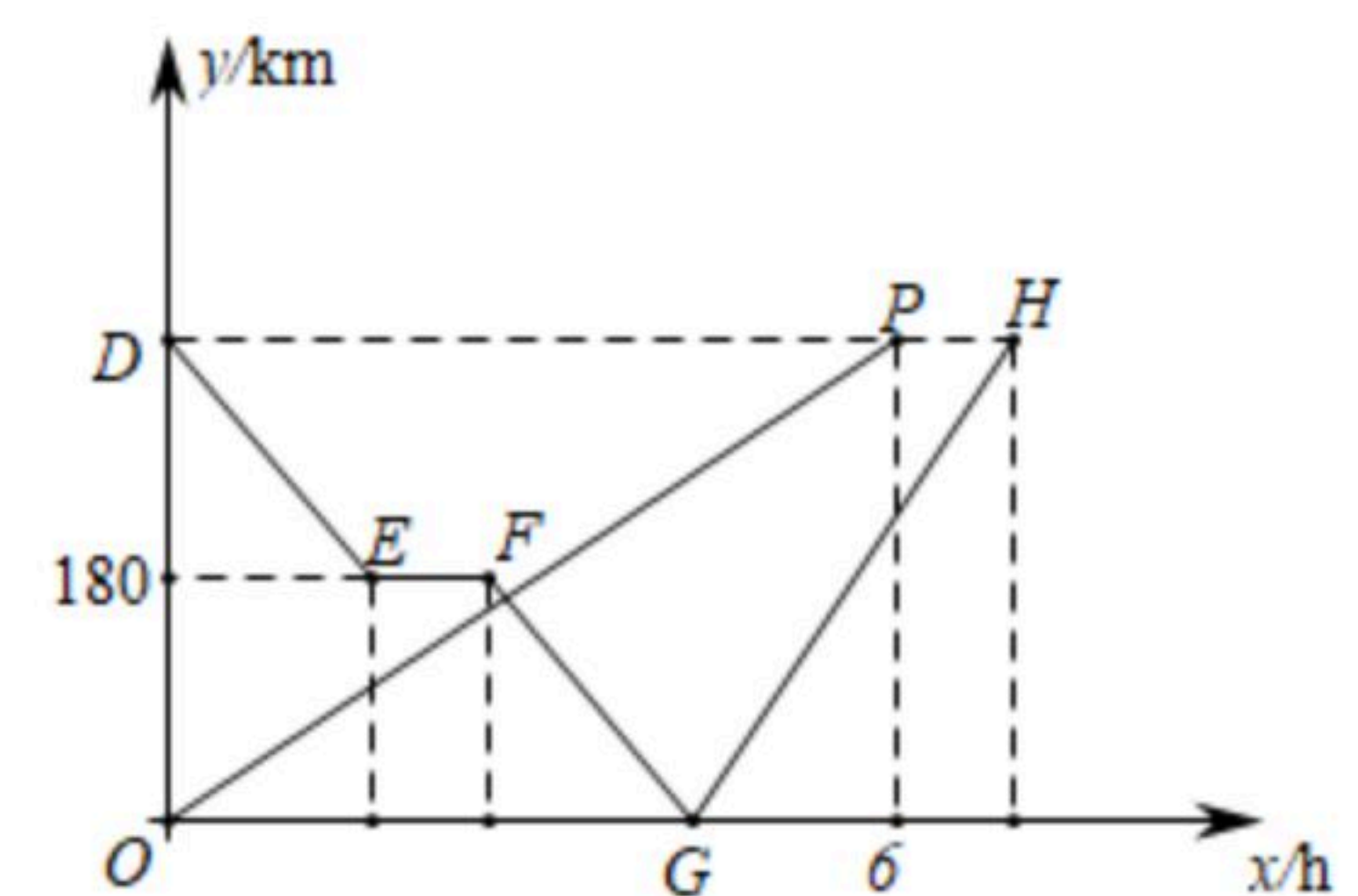
(2) 请补全上面两个统计图;

(3) 全校共有学生1500人, 估计全校参加足球运动的学生人数是多少?

图一抽查学生参加球类运动人数的条形统计图 图二抽查学生参加球类运动人数的扇形统计图



25.  $A, B, C$  三地在同一条公路上,  $C$  地在  $A, B$  两地之间, 且与  $A, B$  两地的路程相等. 甲、乙两车分别从  $A, B$  两地同时出发, 匀速行驶. 甲车到达  $C$  地停留 1 小时后以原速度继续前往  $B$  地, 到达  $B$  地后立即调头(调头时间忽略不计), 并按原路原速返回  $A$  地停止; 乙车经  $C$  地到达  $A$  地停止, 且比甲车早 1 小时到达  $A$  地. 两车距  $B$  地的路程  $y(km)$  与所用时间  $x(h)$  的函数关系如图所示. 请结合图象信息解答下列问题:



(1)  $A, B$  两地的路程为 \_\_\_\_\_  $km$ , 乙车的速度为 \_\_\_\_\_  $km/h$ ;

(2) 求图象中线段  $GH$  所表示的  $y$  与  $x$  的函数解析式(不需要写出自变量  $x$  的取值范围);

(3) 两车出发后经过多长时间相距  $150km$  的路程? 请直接写出答案.

26. 在  $\square ABCD$  中, 分别过点  $A, C$  作对角线  $BD$  所在直线的垂线, 垂足分别为点  $E, F$ .

(1) 如图①, 求证:  $DF+EF=BF$ ;

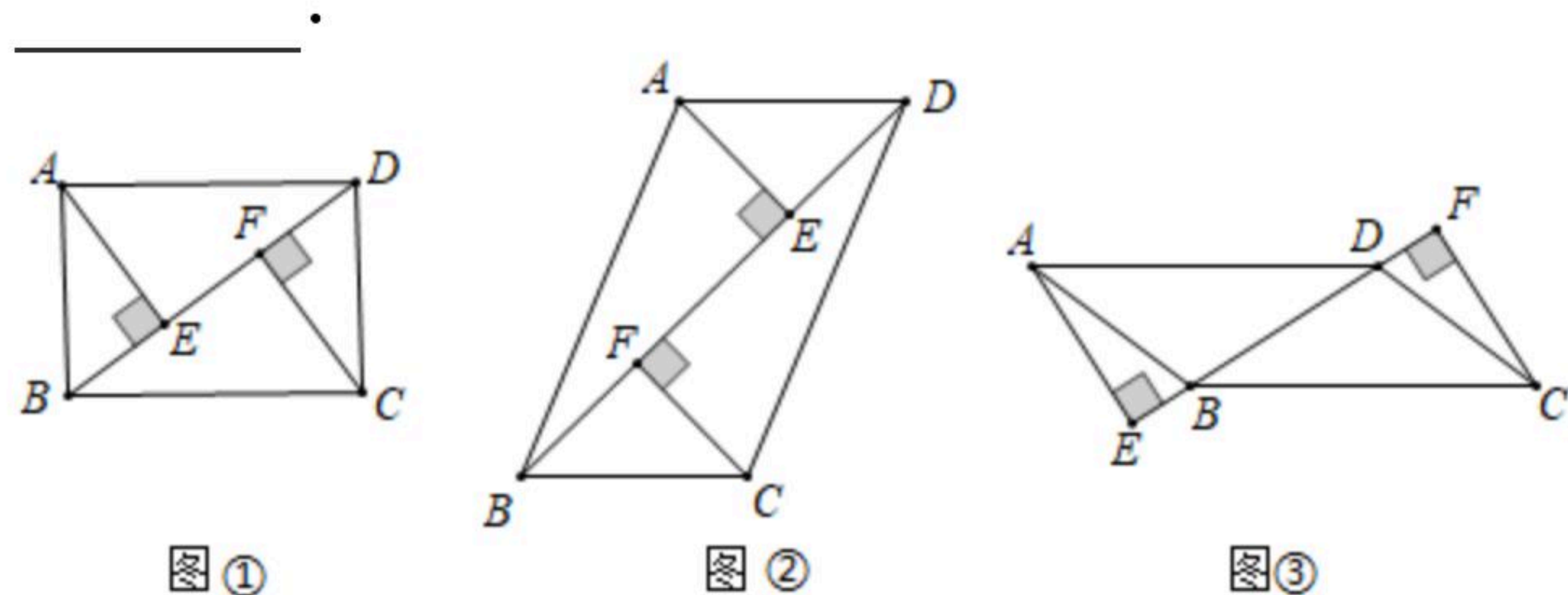




扫码查看解析

(2)如图②、图③，请分别写出线段 $DF$ ， $EF$ ， $BF$ 之间的数量关系，不需要证明；

(3)在(1)和(2)的条件下，若 $AB=10$ ， $AE=8$ ， $\square ABCD$ 的面积是120，则 $EF=$ \_\_\_\_\_



27. 某手机店经销A，B型号的手机，每部A型号手机比每部B型号手机的进价多1000元，用30000元购进A型号手机的数量是用12000元购进B型号手机数量的2倍．请解答下列问题：

(1)A，B型号的手机每部的进价分别为多少元？

(2)因A，B型号的手机销量好，手机店将500000元全部用于购进这两种型号的手机，每部A型号手机售出可获利1000元，每部B型号手机售出可获利900元．设B型号手机购进 $m$ 部，但不超过120部，若购进的这批手机全部售出后，利润不低于110000元，则有哪几种购进方案？

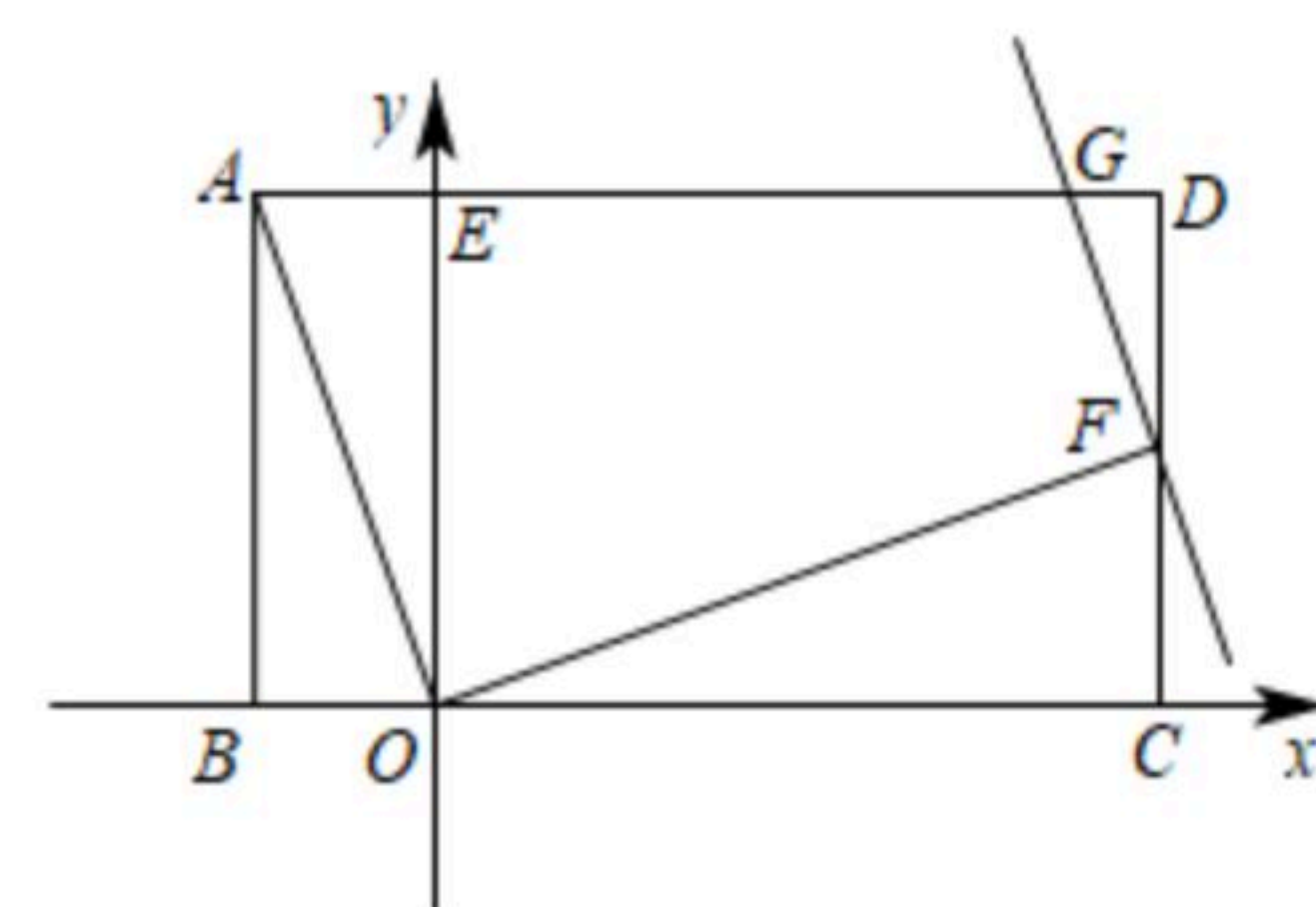
(3)把(2)中最大利润的 $\frac{1}{10}$ 全部用于购进甲、乙型号的电风扇赠给敬老院，如果甲型号电风扇每台500元，乙型号电风扇每台300元，那么有多少种购买方案？请直接写出答案．

28. 矩形 $ABCD$ 在平面直角坐标系中的位置如图所示，点 $B$ ， $C$ 在 $x$ 轴上， $AD$ 交 $y$ 轴于点 $E$ ，连接 $OA$ ，线段 $DE$ ， $OB$ 的长是方程 $x^2 - 11x + 18 = 0$ 的两个根( $DE > OB$ )．

(1)求点 $B$ ， $C$ 的坐标；

(2)点 $F$ 在边 $CD$ 上，过点 $F$ 作直线 $FG \parallel OA$ ，交 $AD$ 于点 $G$ ，连接 $OF$ ，若 $\tan \angle OFC = 3$ ，矩形 $ABCD$ 的面积等于66，双曲线 $y = \frac{k}{x}$ 的一个分支过点 $G$ ，求 $k$ 的值；

(3)在(2)的条件下，直线 $FG$ 上是否存在点 $P$ ，使以 $O$ ， $F$ ， $P$ 为顶点的三角形与 $\triangle AOB$ 相似．若存在，请直接写出点 $P$ 坐标；若不存在，请说明理由．







扫码查看解析