



扫码查看解析

# 2020年浙江省杭州市中考考试卷

## 数 学

注：满分为120分。

一、选择题：本大题有10个小题，每小题3分，共30分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1.  $\sqrt{2} \times \sqrt{3} = ( \quad )$

- A.  $\sqrt{5}$
- B.  $\sqrt{6}$
- C.  $2\sqrt{3}$
- D.  $3\sqrt{2}$

2.  $(1+y)(1-y) = ( \quad )$

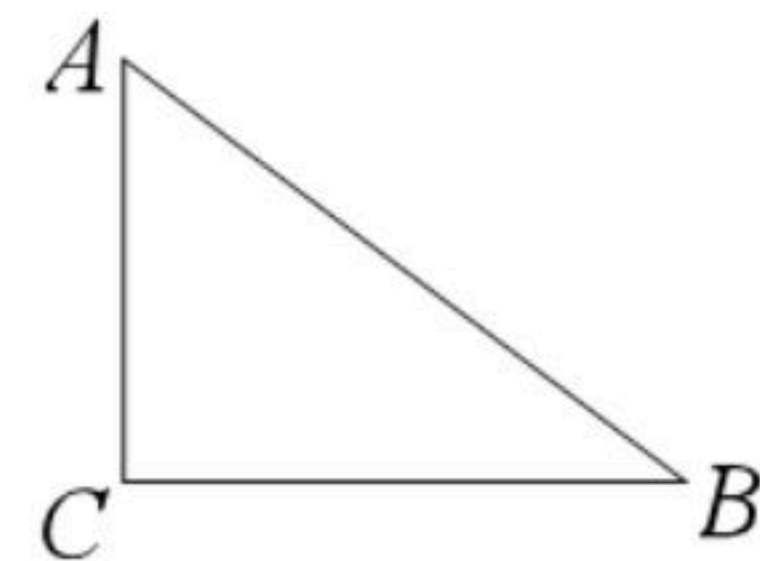
- A.  $1+y^2$
- B.  $-1-y^2$
- C.  $1-y^2$
- D.  $-1+y^2$

3. 已知某快递公司的收费标准为：寄一件物品不超过5千克，收费13元；超过5千克的部分每千克加收2元。圆圆在该快递公司寄一件8千克的物品，需要付费( )

- A. 17元
- B. 19元
- C. 21元
- D. 23元

4. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ，设 $\angle A$ ， $\angle B$ ， $\angle C$ 所对的边分别为 $a$ ， $b$ ， $c$ ，则( )

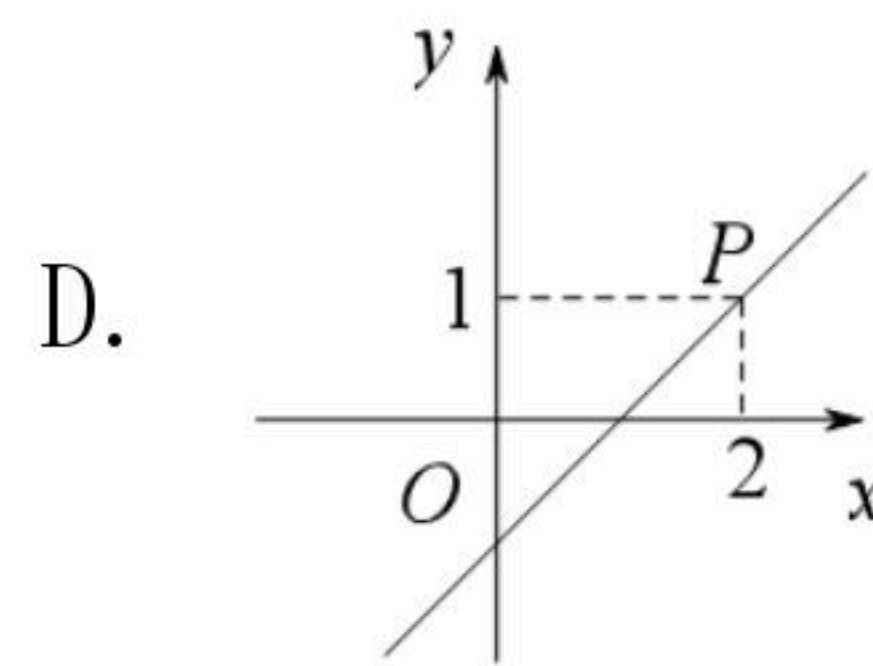
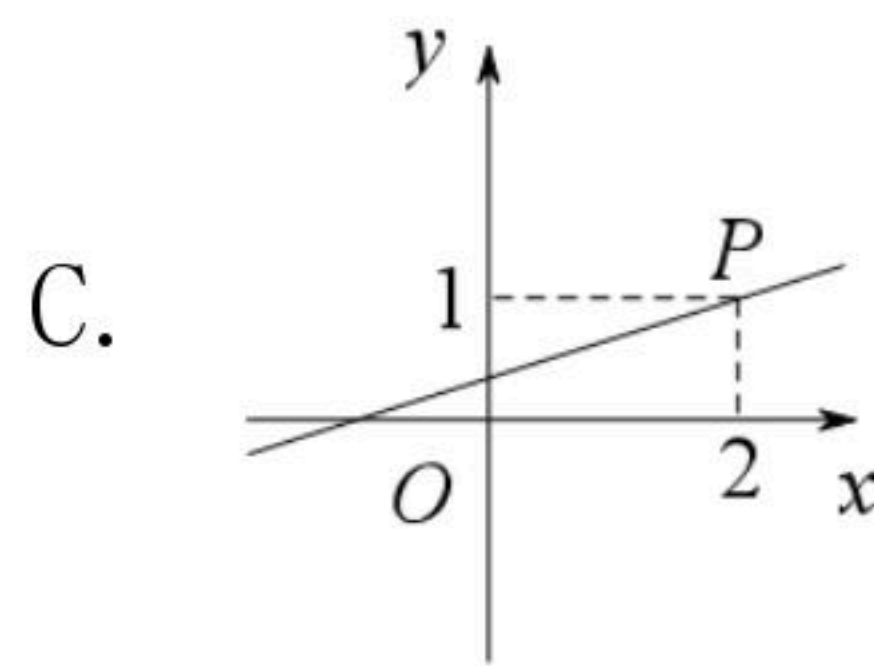
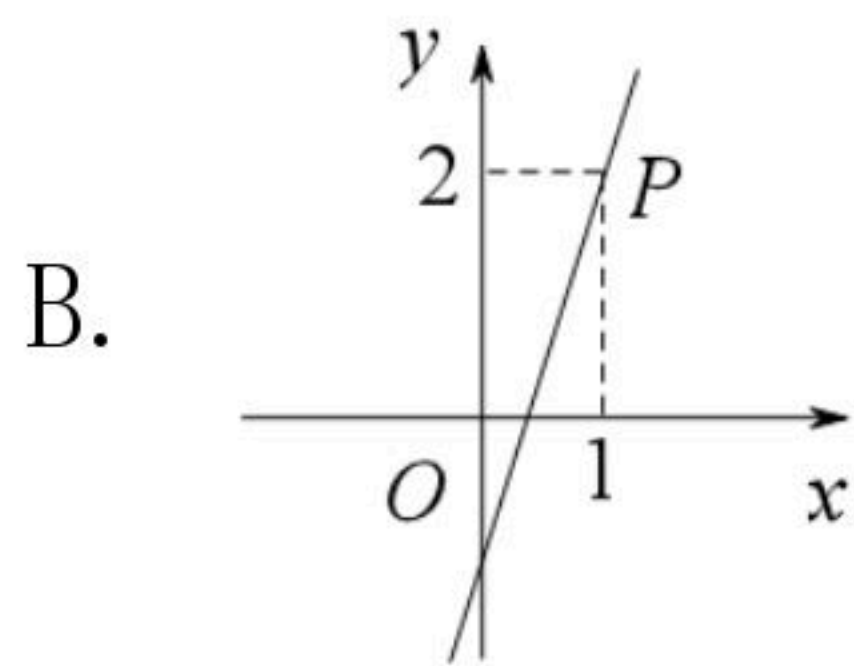
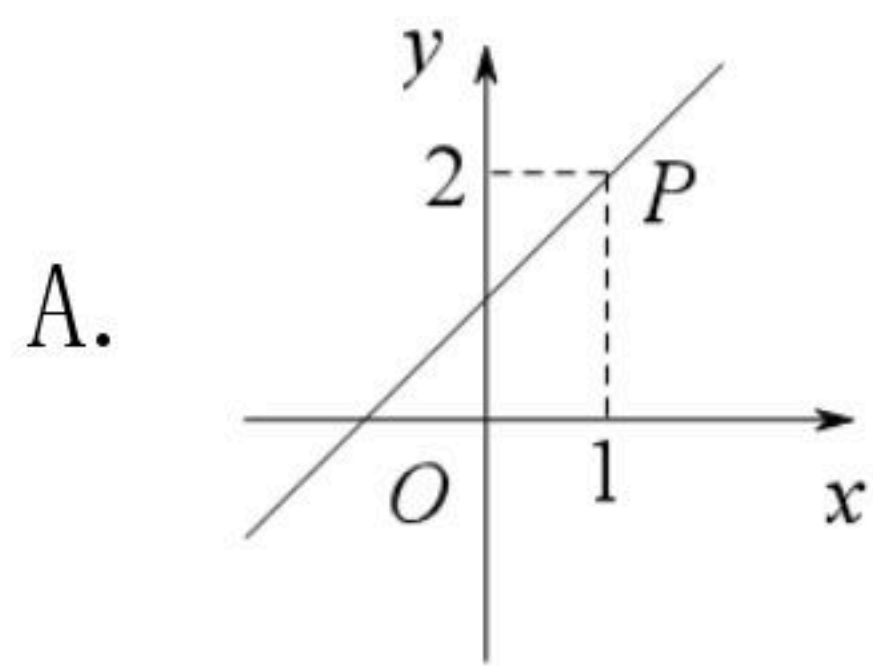
- A.  $c=b\sin B$
- B.  $b=c\sin B$
- C.  $a=b\tan B$
- D.  $b=c\tan B$



5. 若 $a > b$ ，则( )

- A.  $a-1 \geq b$
- B.  $b+1 \geq a$
- C.  $a+1 > b-1$
- D.  $a-1 > b+1$

6. 在平面直角坐标系中，已知函数 $y=ax+a(a \neq 0)$ 的图象过点 $P(1, 2)$ ，则该函数的图象可能是( )



7. 在某次演讲比赛中，五位评委给选手圆圆打分，得到互不相等的五个分数。若去掉一个最高分，平均分为 $x$ ；去掉一个最低分，平均分为 $y$ ；同时去掉一个最高分和一个最低分，平均分为 $z$ ，则( )

- A.  $y > z > x$
- B.  $x > z > y$
- C.  $y > x > z$
- D.  $z > y > x$

8. 设函数 $y=a(x-h)^2+k(a, h, k$ 是实数， $a \neq 0)$ ，当 $x=1$ 时， $y=1$ ；当 $x=8$ 时， $y=8$ ，( )

- A. 若 $h=4$ ，则 $a < 0$
- B. 若 $h=5$ ，则 $a > 0$



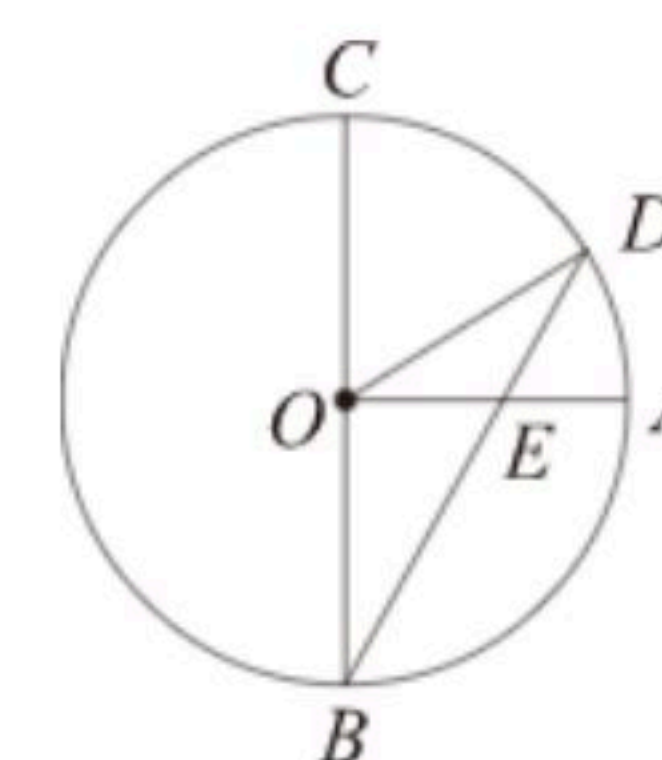
扫码查看解析

C. 若 $h=6$ , 则 $a<0$

D. 若 $h=7$ , 则 $a>0$

9. 如图, 已知 $BC$ 是 $\odot O$ 的直径, 半径 $OA \perp BC$ , 点 $D$ 在劣弧 $AC$ 上(不与点 $A$ , 点 $C$ 重合),  $BD$ 与 $OA$ 交于点 $E$ . 设 $\angle AED = \alpha$ ,  $\angle AOD = \beta$ , 则( )

- A.  $3\alpha + \beta = 180^\circ$
- B.  $2\alpha + \beta = 180^\circ$
- C.  $3\alpha - \beta = 90^\circ$
- D.  $2\alpha - \beta = 90^\circ$



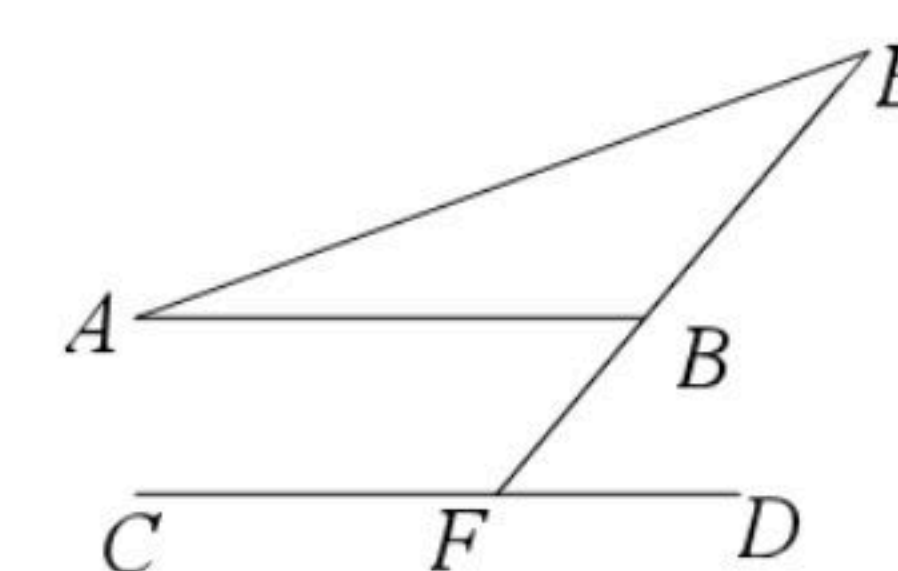
10. 在平面直角坐标系中, 已知函数 $y_1 = x^2 + ax + 1$ ,  $y_2 = x^2 + bx + 2$ ,  $y_3 = x^2 + cx + 4$ , 其中 $a, b, c$ 是正实数, 且满足 $b^2 = ac$ . 设函数 $y_1, y_2, y_3$ 的图象与 $x$ 轴的交点个数分别为 $M_1, M_2, M_3$ , ( )

- A. 若 $M_1=2, M_2=2$ , 则 $M_3=0$
- B. 若 $M_1=1, M_2=0$ , 则 $M_3=0$
- C. 若 $M_1=0, M_2=2$ , 则 $M_3=0$
- D. 若 $M_1=0, M_2=0$ , 则 $M_3=0$

**二、填空题: 本大题有6个小题, 每小题4分, 共24分**

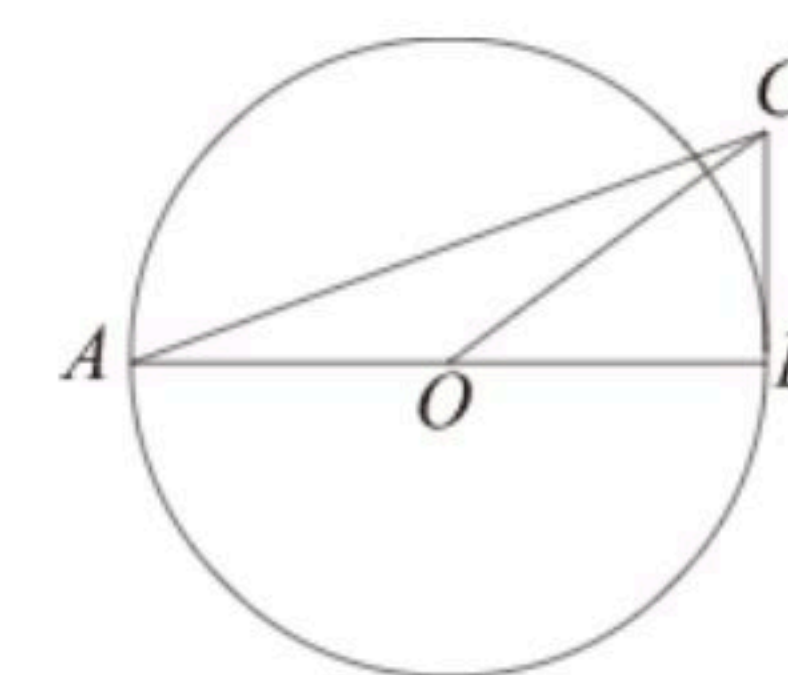
11. 若分式 $\frac{1}{x+1}$ 的值等于1, 则 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ .

12. 如图,  $AB \parallel CD$ ,  $EF$ 分别与 $AB, CD$ 交于点 $B, F$ . 若 $\angle E = 30^\circ$ ,  $\angle EFC = 130^\circ$ , 则 $\angle A = \underline{\hspace{2cm}}$ .



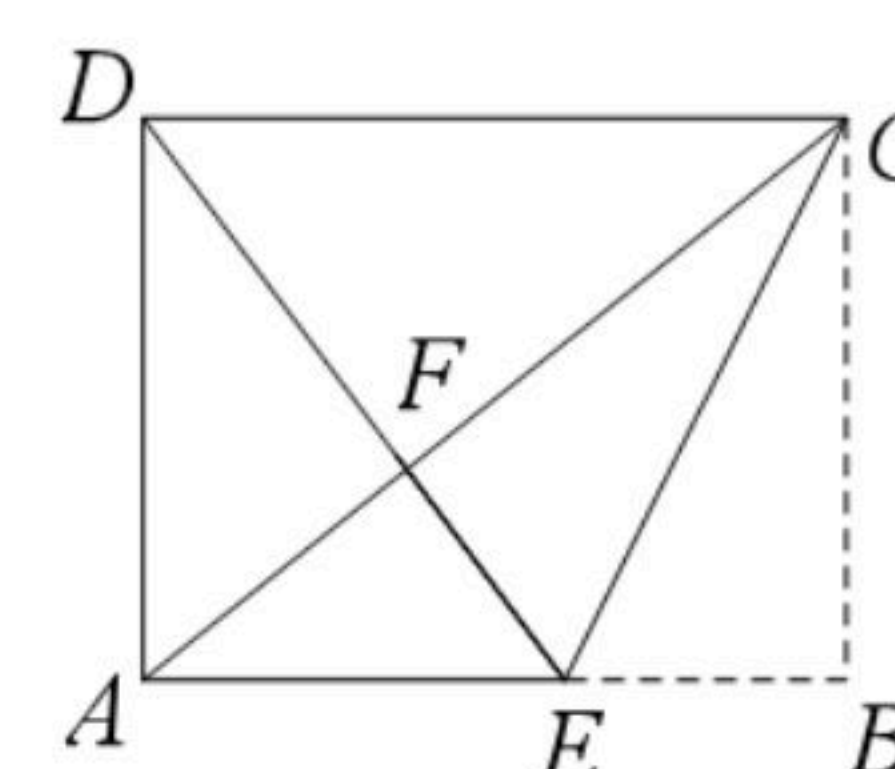
13. 设 $M = x + y$ ,  $N = x - y$ ,  $P = xy$ . 若 $M = 1$ ,  $N = 2$ , 则 $P = \underline{\hspace{2cm}}$ .

14. 如图, 已知 $AB$ 是 $\odot O$ 的直径,  $BC$ 与 $\odot O$ 相切于点 $B$ , 连接 $AC, OC$ . 若 $\sin \angle BAC = \frac{1}{3}$ , 则 $\tan \angle BOC = \underline{\hspace{2cm}}$ .



15. 一个仅装有球的不透明布袋里共有4个球(只有编号不同), 编号分别为1, 2, 3, 5. 从中任意摸出一个球, 记下编号后放回, 搅匀, 再任意摸出一个球, 则两次摸出的球的编号之和为偶数的概率是  $\underline{\hspace{2cm}}$ .

16. 如图是一张矩形纸片, 点 $E$ 在 $AB$ 边上, 把 $\triangle BCE$ 沿直线 $CE$ 对折, 使点 $B$ 落在对角线 $AC$ 上的点 $F$ 处, 连接 $DF$ . 若点 $E, F, D$ 在同一条直线上,  $AE = 2$ , 则 $DF = \underline{\hspace{2cm}}$ ,  $BE = \underline{\hspace{2cm}}$ .





扫码查看解析

三、解答题:本大题有7个小题,共66分.解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

17. 以下是圆圆解方程  $\frac{x+1}{2} - \frac{x-3}{3} = 1$  的解答过程.

解:去分母,得  $3(x+1) - 2(x-3) = 1$ .

去括号,得  $3x+1-2x+3=1$ .

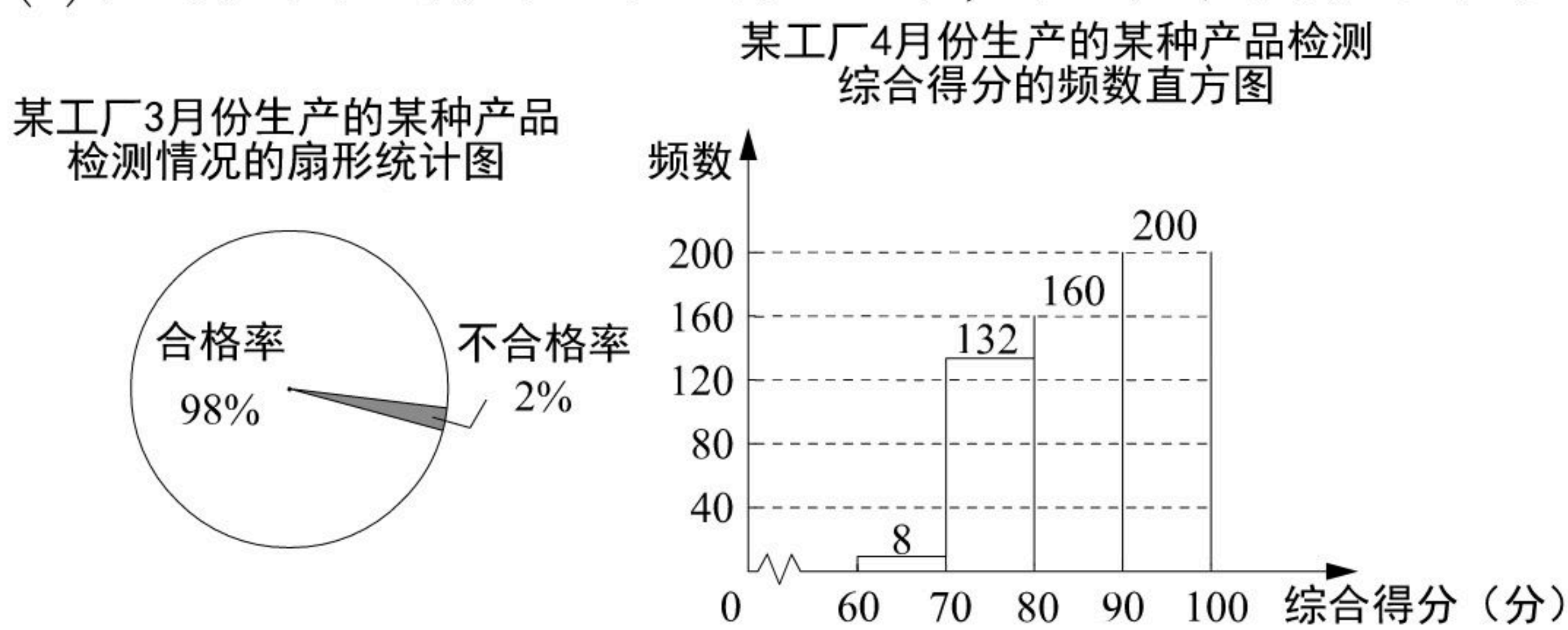
移项,合并同类项,得  $x=-3$ .

圆圆的解答过程是否有错误?如果有错误,写出正确的解答过程.

18. 某工厂生产某种产品,3月份的产量为5000件,4月份的产量为10000件.用简单随机抽样的方法分别抽取这两个月生产的该产品若干件进行检测,并将检测结果分别绘制成如图所示的扇形统计图和频数直方图(每组不含前一个边界值,含后一个边界值).已知检测综合得分大于70分的产品为合格产品.

(1)求4月份生产的该产品抽样检测的合格率;

(2)在3月份和4月份生产的产品中,估计哪个月的不合格件数多?为什么?



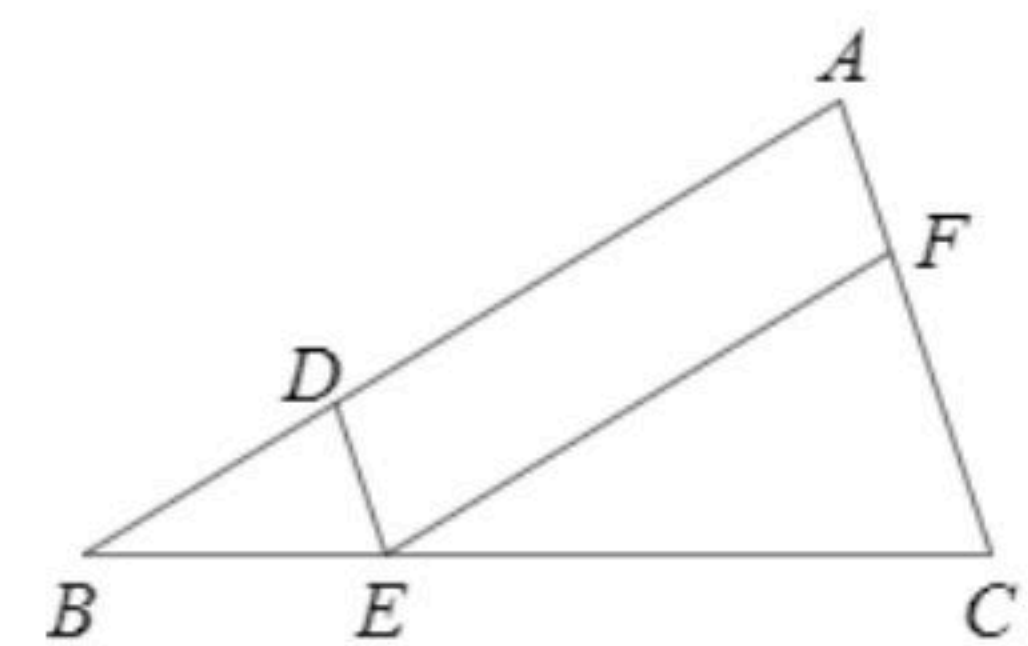
19. 如图,在  $\triangle ABC$  中,点  $D, E, F$  分别在  $AB, BC, AC$  边上,  $DE \parallel AC, EF \parallel AB$ .

(1)求证:  $\triangle BDE \sim \triangle EFC$ .

(2)设  $\frac{AF}{FC} = \frac{1}{2}$ ,

①若  $BC=12$ ,求线段  $BE$  的长;

②若  $\triangle EFC$  的面积是20,求  $\triangle ABC$  的面积.



20. 设函数  $y_1 = \frac{k}{x}, y_2 = -\frac{k}{x} (k > 0)$ .

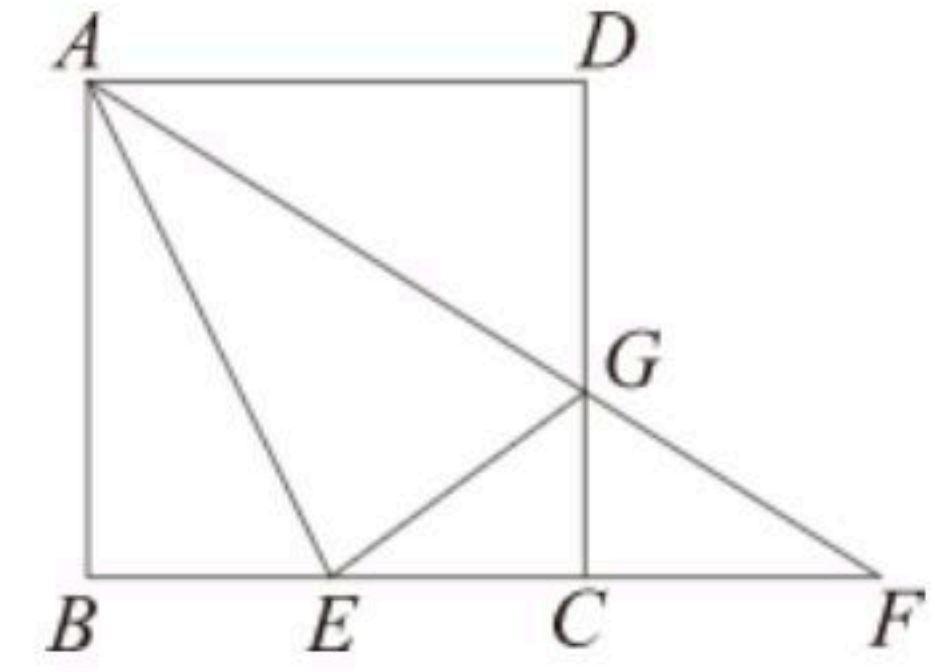
(1)当  $2 \leq x \leq 3$  时,函数  $y_1$  的最大值是  $a$ ,函数  $y_2$  的最小值是  $a-4$ ,求  $a$  和  $k$  的值.

(2)设  $m \neq 0$ ,且  $m \neq -1$ ,当  $x=m$  时,  $y_1=p$ ;当  $x=m+1$  时,  $y_1=q$ .圆圆说:“ $p$ 一定大于 $q$ ”.你认为圆圆的说法正确吗?为什么?



扫码查看解析

21. 如图, 在正方形 $ABCD$ 中, 点 $E$ 在 $BC$ 边上, 连接 $AE$ ,  $\angle DAE$ 的平分线 $AG$ 与 $CD$ 边交于点 $G$ , 与 $BC$ 的延长线交于点 $F$ . 设 $\frac{CE}{EB}=\lambda(\lambda>0)$ .

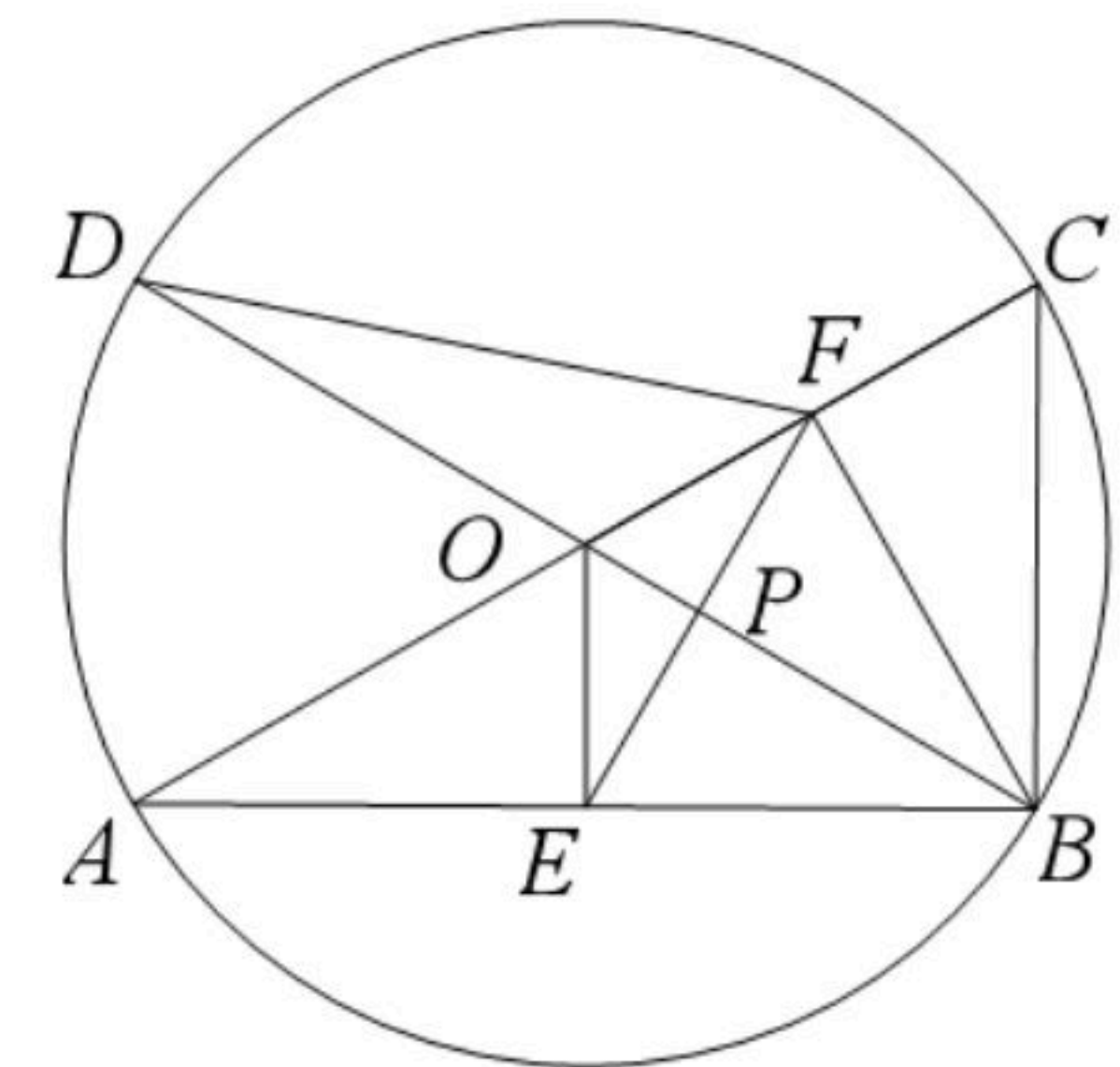


- (1) 若 $AB=2$ ,  $\lambda=1$ , 求线段 $CF$ 的长.
- (2) 连接 $EG$ , 若 $EG \perp AF$ ,
  - ① 求证: 点 $G$ 为 $CD$ 边的中点.
  - ② 求 $\lambda$ 的值.

22. 在平面直角坐标系中, 设二次函数 $y_1=x^2+bx+a$ ,  $y_2=ax^2+bx+1(a, b$ 是实数,  $a \neq 0)$ .

- (1) 若函数 $y_1$ 的对称轴为直线 $x=3$ , 且函数 $y_1$ 的图象经过点 $(a, b)$ , 求函数 $y_1$ 的表达式.
- (2) 若函数 $y_1$ 的图象经过点 $(r, 0)$ , 其中 $r \neq 0$ , 求证: 函数 $y_2$ 的图象经过点 $(\frac{1}{r}, 0)$ .
- (3) 设函数 $y_1$ 和函数 $y_2$ 的最小值分别为 $m$ 和 $n$ , 若 $m+n=0$ , 求 $m, n$ 的值.

23. 如图, 已知 $AC, BD$ 为 $\odot O$ 的两条直径, 连接 $AB, BC$ ,  $OE \perp AB$ 于点 $E$ , 点 $F$ 是半径 $OC$ 的中点, 连接 $EF$ .



- (1) 设 $\odot O$ 的半径为1, 若 $\angle BAC=30^\circ$ , 求线段 $EF$ 的长.
- (2) 连接 $BF, DF$ , 设 $OB$ 与 $EF$ 交于点 $P$ ,
  - ① 求证:  $PE=PF$ .
  - ② 若 $DF=EF$ , 求 $\angle BAC$ 的度数.