



扫码查看解析

# 2020年湖南省娄底市中考模拟试卷 (5月份)

## 数 学

注：满分为120分。

一. 选择题 (本大题共12小题, 每小题3分, 共36分. 每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的, 请把你认为符合题目要求的选项填涂在答题卡上相应题号下的方框里)

1. 2020的倒数是( )

- A. 2020                      B. -2020                      C.  $\frac{1}{2020}$                       D.  $-\frac{1}{2020}$

2. 下列运算正确的是( )

- A.  $(ab)^2 = a^2b^2$                       B.  $a^2 + a^2 = a^4$                       C.  $(a^2)^3 = a^5$                       D.  $a^2 \cdot a^3 = a^6$

3. 下列结论中, 矩形具有而菱形不一定具有的性质是( )

- A. 内角和为 $360^\circ$                       B. 对角线互相平分  
C. 对角线相等                      D. 对角线互相垂直

4. 某校5名同学在“国学经典诵读”比赛中, 成绩(单位: 分)分别是86, 95, 97, 90, 88, 这组数据的中位数是( )

- A. 97                      B. 90                      C. 95                      D. 88


5. 中国华为麒麟985处理器是采用7纳米制程工艺的手机芯片, 在指甲盖大小的尺寸上塞进了120亿个晶体管, 是世界上最先进的具有人工智能的手机处理器, 将120亿个用科学记数法表示为( )

- A.  $1.2 \times 10^9$ 个                      B.  $12 \times 10^9$ 个                      C.  $1.2 \times 10^{10}$ 个                      D.  $1.2 \times 10^{11}$ 个

6. 下列命题是真命题的是( )

- A. 两直线平行, 同位角相等  
B. 相似三角形的面积比等于相似比  
C. 菱形的对角线相等  
D. 相等的两个角是对顶角

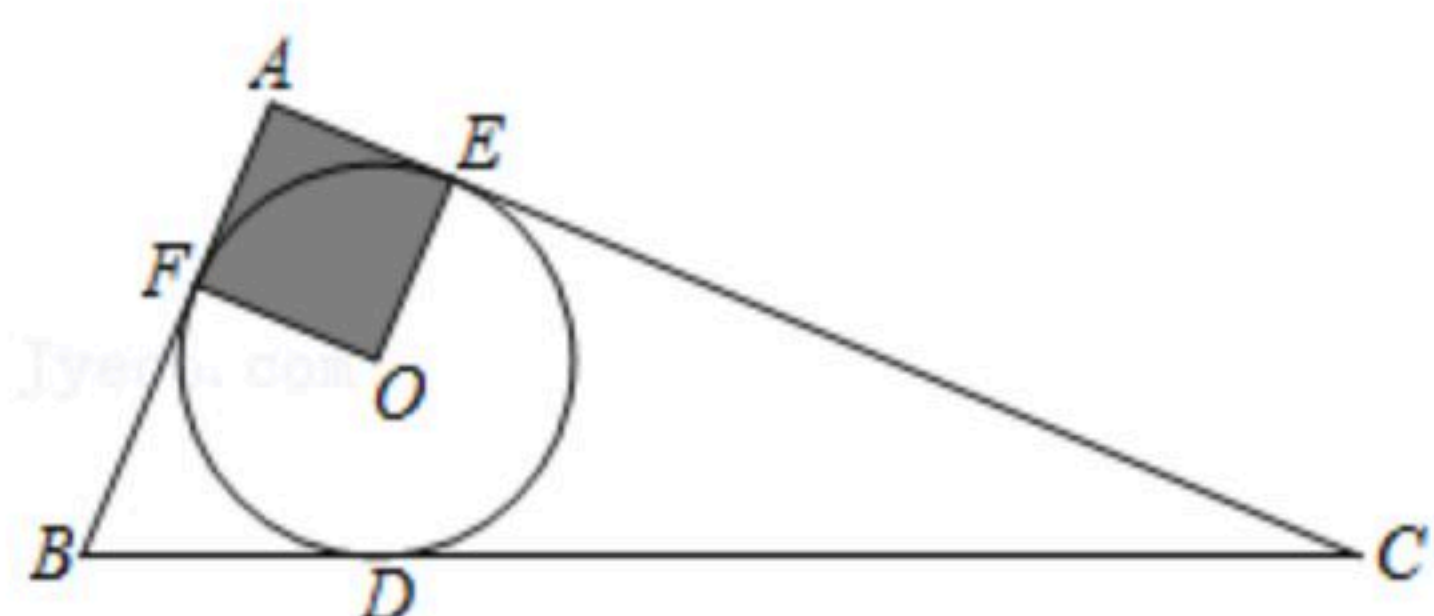
7. 下列四个银行标志中, 既是中心对称图形, 又是轴对称图形的是( )

- A.                       B.                       C.                       D. 

8. 如图,  $\triangle ABC$ 的内切圆 $\odot O$ 与 $BC$ 、 $CA$ 、 $AB$ 分别相切于点 $D$ 、 $E$ 、 $F$ , 且 $AB=5$ ,  $BC=13$ ,  $CA=12$ , 则阴影部分(即四边形 $AEOF$ )的面积是( )

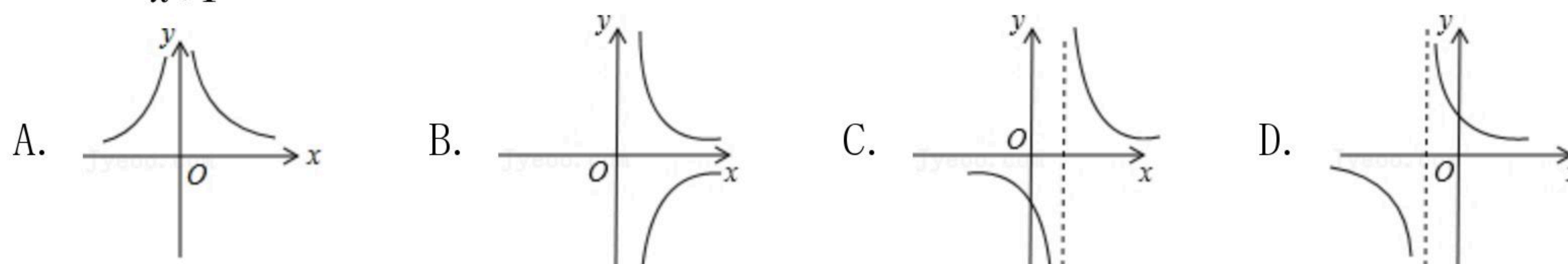


扫码查看解析

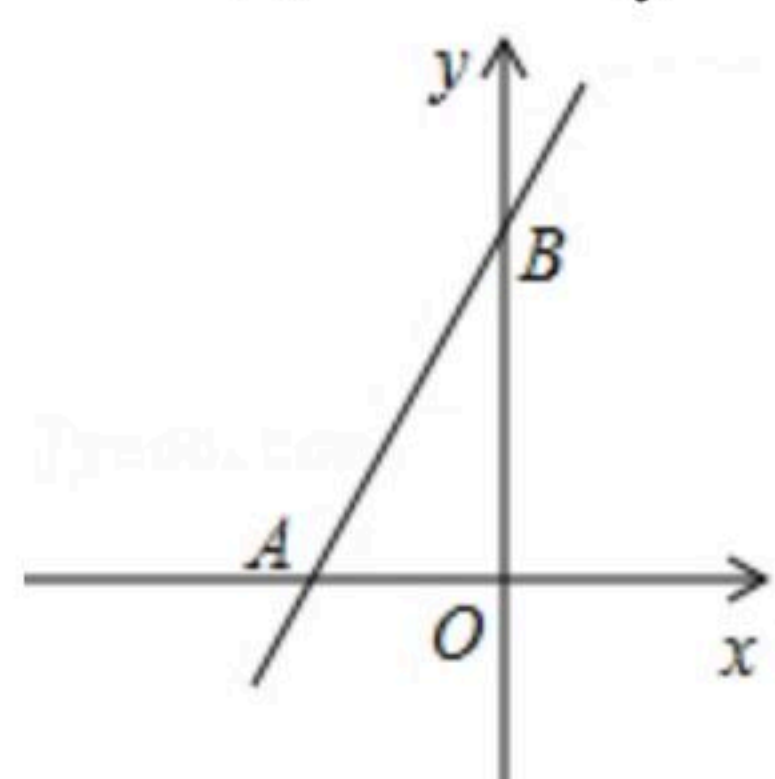


- A. 4                      B. 6.25                      C. 7.5                      D. 9

9. 函数  $y = \frac{1}{x+1}$  的大致图象是( )

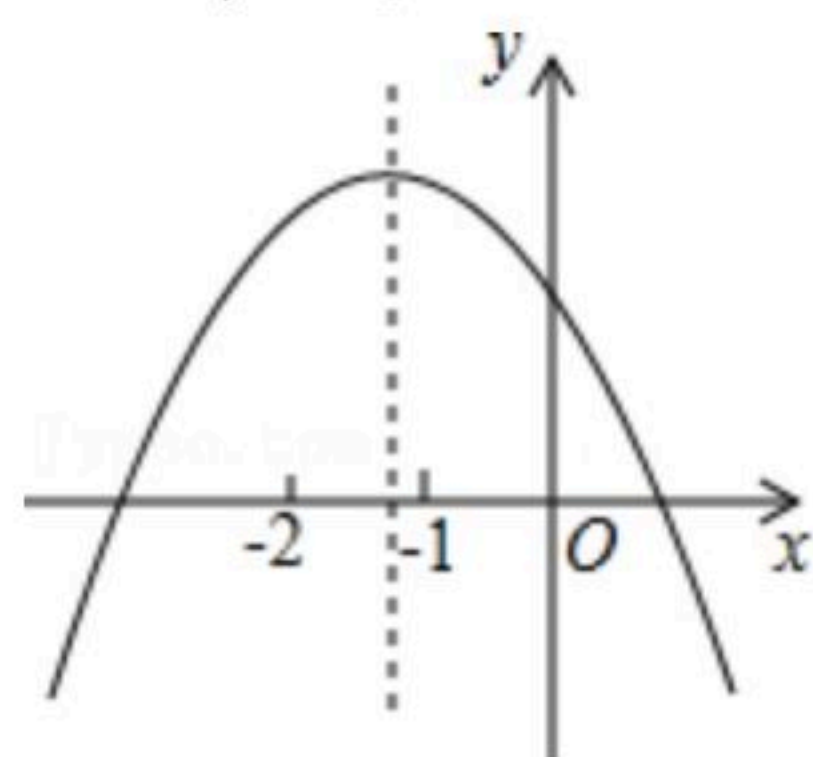


10. 如图, 直线  $y=kx+b$  交坐标轴于  $A(-2, 0)$ ,  $B(0, 3)$  两点, 则不等式  $kx+b > 0$  的解集是( )



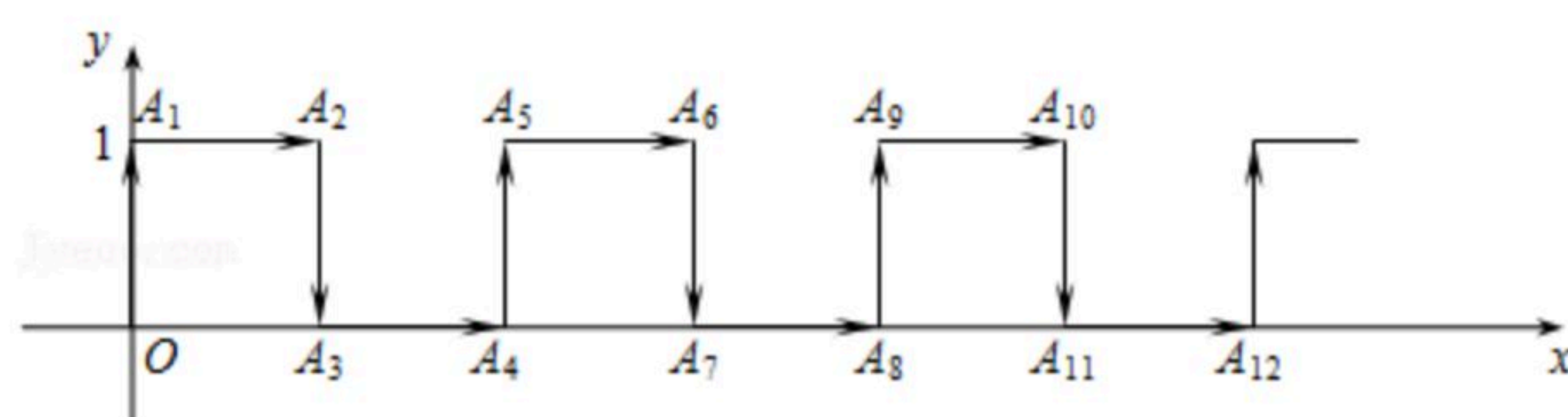
- A.  $x > 3$                       B.  $-2 < x < 3$                       C.  $x < -2$                       D.  $x > -2$

11. 已知二次函数  $y=ax^2+bx+c$  的图象如图所示, 下列结论: ①  $ac < 0$ , ②  $b-2a < 0$ , ③  $b^2-4ac < 0$ , ④  $a-b+c < 0$ , 正确的是( )



- A. ①②                      B. ①④                      C. ②③                      D. ②④

12. 在平面直角坐标系中, 一个智能机器人接到的指令是: 从原点  $O$  出发, 按“向上→向右→向下→向右”的方向依次不断移动, 每次移动1个单位长度, 其移动路程如图所示, 第一次移动到点  $A_1$ , 第二次移动到点  $A_2$ , 第  $n$  次移动到点  $A_n$ , 则点  $A_{2020}$  的坐标是( )



- A. (1010, 0)                      B. (1010, 1)                      C. (1009, 0)                      D. (1009, 1)

## 二. 填空题 (共6小题, 每小题3分, 共18分)

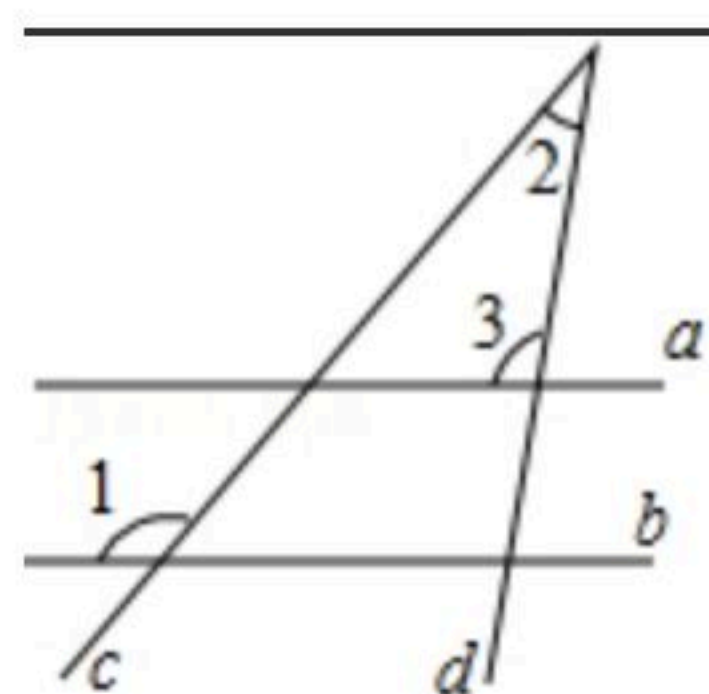
13. 函数  $y = \frac{4}{x+1}$  的自变量  $x$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

14. 从  $-3, -1, \pi, 0, 3$  这五个数中随机抽取一个数, 恰好是负数的概率是\_\_\_\_\_.

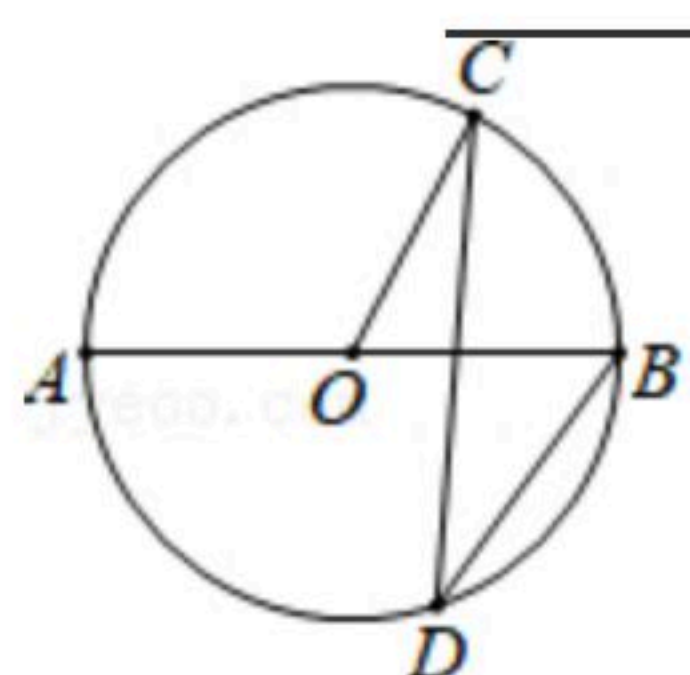


扫码查看解析

15. 如图, 直线 $a, b$ 被直线 $c, d$ 所截. 若 $a \parallel b$ ,  $\angle 1=130^\circ$ ,  $\angle 2=30^\circ$ , 则 $\angle 3$ 的度数为 \_\_\_\_\_ 度.



16. 如图,  $AB$ 是 $\odot O$ 的直径,  $C, D$ 是 $\odot O$ 上的两点,  $\angle AOC=120^\circ$ , 则 $\angle CDB=$  \_\_\_\_\_  $^\circ$ .



17. 设 $x_1, x_2$ 是一元二次方程 $x^2-x-1=0$ 的两根, 则 $x_1+x_2+x_1x_2=$  \_\_\_\_\_.

18. 阅读材料: 设 $\vec{a}=(x_1, y_1)$ ,  $\vec{b}=(x_2, y_2)$ , 如果 $\vec{a} \parallel \vec{b}$ , 则 $x_1 \cdot y_2 = x_2 \cdot y_1$ , 根据该材料填空, 已知 $\vec{a}=(4, 3)$ ,  $\vec{b}=(8, m)$ , 且 $\vec{a} \parallel \vec{b}$ , 则 $m=$  \_\_\_\_\_.

### 三. 解答题 (共66分)

19. 计算:  $(\pi-2020)^0+4\sin 60^\circ-\sqrt{12}+|-3|$ .

20. 先化简, 再求值:  $(\frac{2x-3}{x-2}-1) \div \frac{x^2-2x+1}{x-2}$ , 然后从0, 1, 2三个数中选择一个恰当的数代入求值.

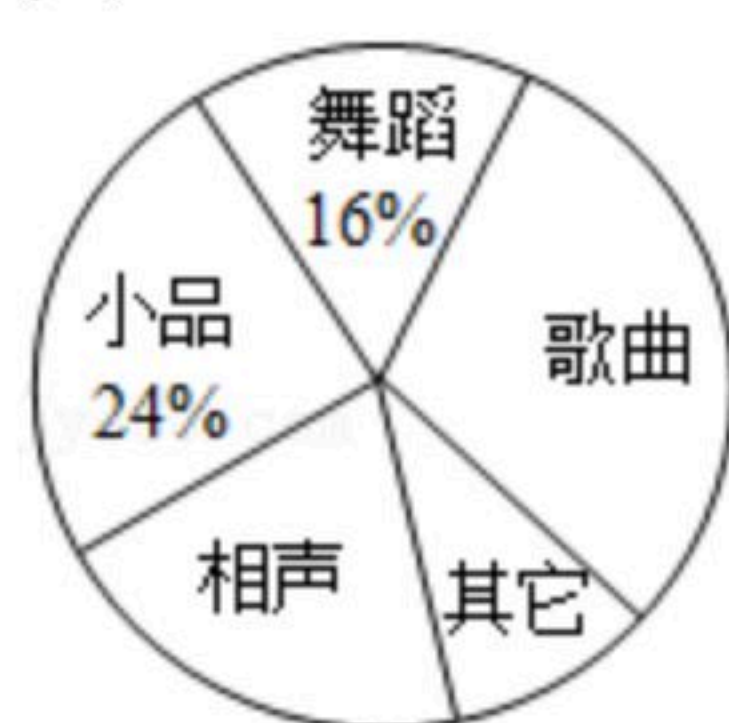
21. 某校为了庆祝建国七十周年, 决定举办一台文艺晚会, 为了了解学生最喜爱的节目形式, 随机抽取了部分学生进行调查, 规定每人从“歌曲”, “舞蹈”, “小品”, “相声”和“其它”五个选项中选择一个, 并将调查结果绘制成如下两幅不完整的统计图表, 请根据图中信息, 解答下列题:



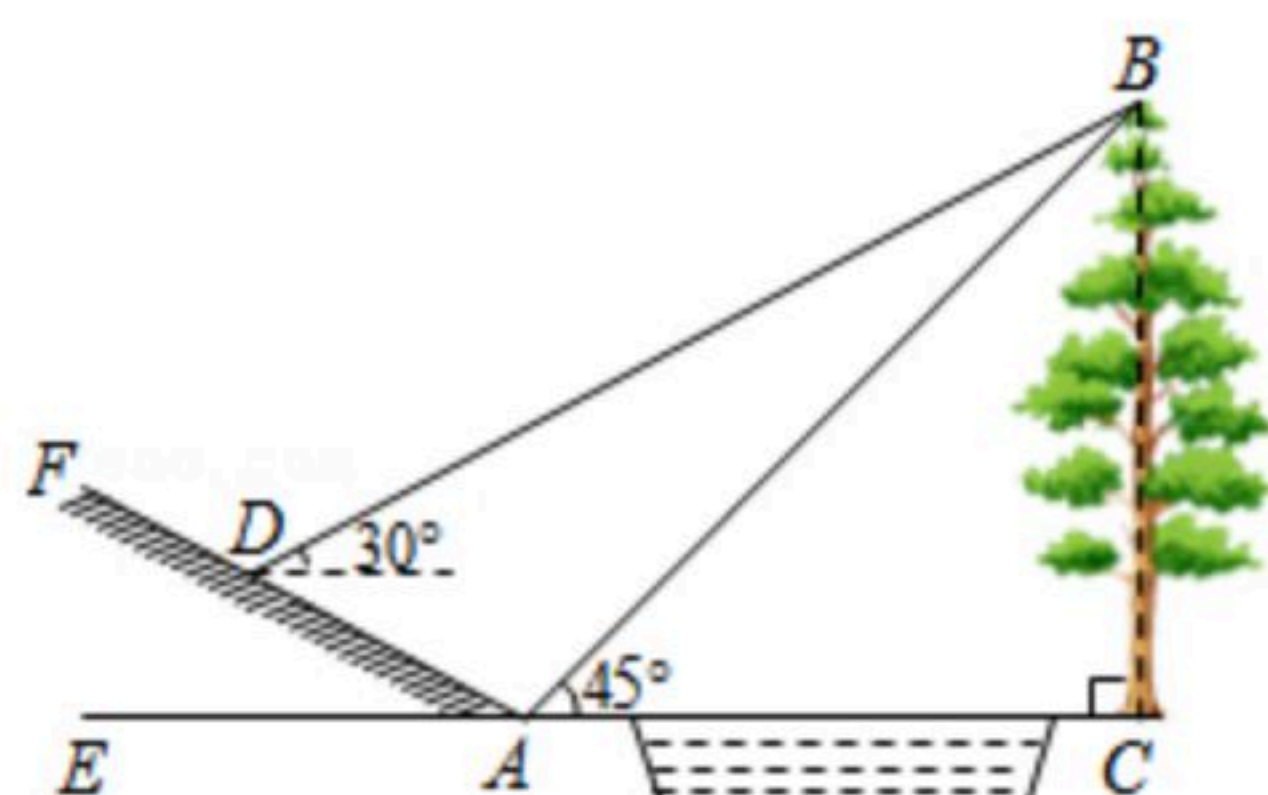
扫码查看解析

| 最喜爱的节目 | 人数  |
|--------|-----|
| 歌曲     | 15  |
| 舞蹈     | $a$ |
| 小品     | 12  |
| 相声     | 10  |
| 其它     | $b$ |

- (1) 在此次调查中，该校一共调查了 \_\_\_\_\_ 名学生；
- (2)  $a =$  \_\_\_\_\_ ;  $b =$  \_\_\_\_\_ ;
- (3) 在扇形统计图中，计算“歌曲”所在扇形的圆心角的度数；
- (4) 若该校共有1200名学生，请你估计最喜爱“相声”的学生的人数。



22. 如图，小明为了测量小河对岸大树 $BC$ 的高度，他在点 $A$ 测得大树顶端 $B$ 的仰角为 $45^\circ$ ，沿斜坡走 $3\sqrt{5}$ 米到达斜坡上点 $D$ ，在此处测得树顶端点 $B$ 的仰角为 $30^\circ$ ，且斜坡 $AF$ 的坡比为 $1:2$ 。求大树 $BC$ 的高度约为多少米？( $\sqrt{3} \approx 1.732$ ，结果精确到0.1)



23. 为进一步提升学生体质健康水平，我市某校计划用400元购买10个体育用品，备选体育用品及单价如表：

| 备用体育用品 | 足球 | 篮球 | 排球 |
|--------|----|----|----|
| 单价(元)  | 50 | 40 | 25 |

- (1) 若400元全部用来购买足球和排球共10个，则足球和排球各买多少个；
- (2) 若学校先用一部分资金购买了 $a$ 个排球，再用剩下的资金购买了相同数量的足球和篮球，此时正好剩余30元，求 $a$ 的值。

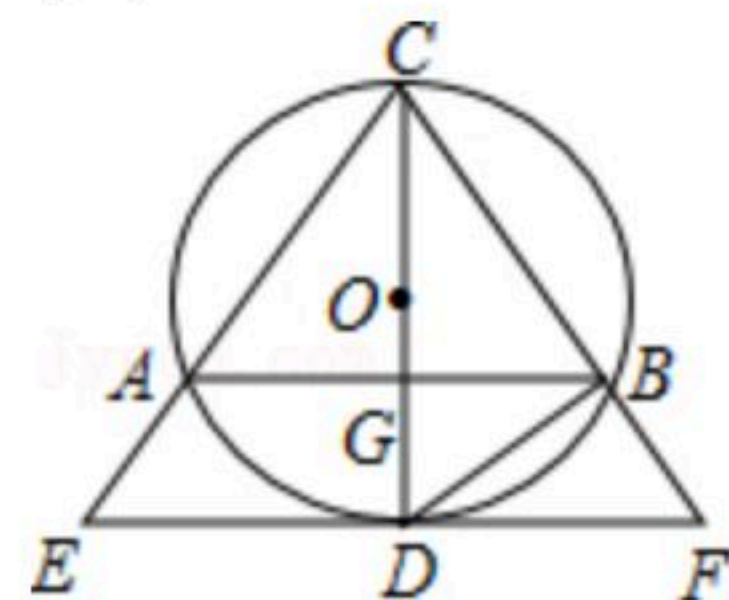


扫码查看解析

24. 如图,  $\triangle ABC$ 内接于 $\odot O$ ,  $AC=BC$ ,  $CD$ 是 $\odot O$ 的直径, 与 $AB$ 相交于点 $G$ , 过点 $D$ 作 $EF \parallel AB$ , 分别交 $CA$ 、 $CB$ 的延长线于点 $E$ 、 $F$ , 连接 $BD$ .

(1) 求证:  $EF$ 是 $\odot O$ 的切线;

(2) 求证:  $BD^2 = AC \cdot BF$ .

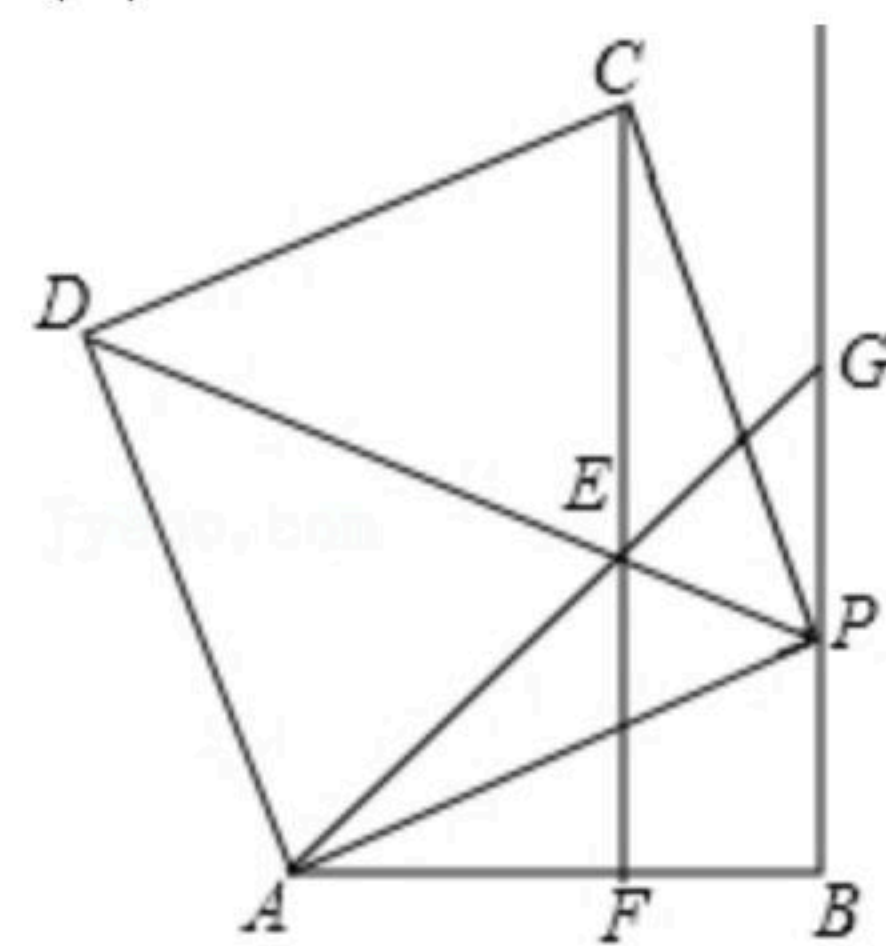


25. 如图, 过线段 $AB$ 的端点 $B$ 作射线 $BG \perp AB$ ,  $P$ 为射线 $BG$ 上一点, 以 $AP$ 为边作正方形 $APCD$ , 且点 $C$ 、 $D$ 与点 $B$ 在 $AP$ 两侧, 在线段 $DP$ 上取一点 $E$ , 使 $\angle EAP = \angle BAP$ , 直线 $CE$ 与线段 $AB$ 相交于点 $F$ (点 $F$ 与点 $A$ 、 $B$ 不重合).

(1) 求证:  $\triangle AEP \cong \triangle CEP$ ;

(2) 判断 $CF$ 与 $AB$ 的位置关系, 并说明理由;

(3) 试探究 $AE + EF + AF$ 与 $2AB$ 是否相等, 并说明理由.



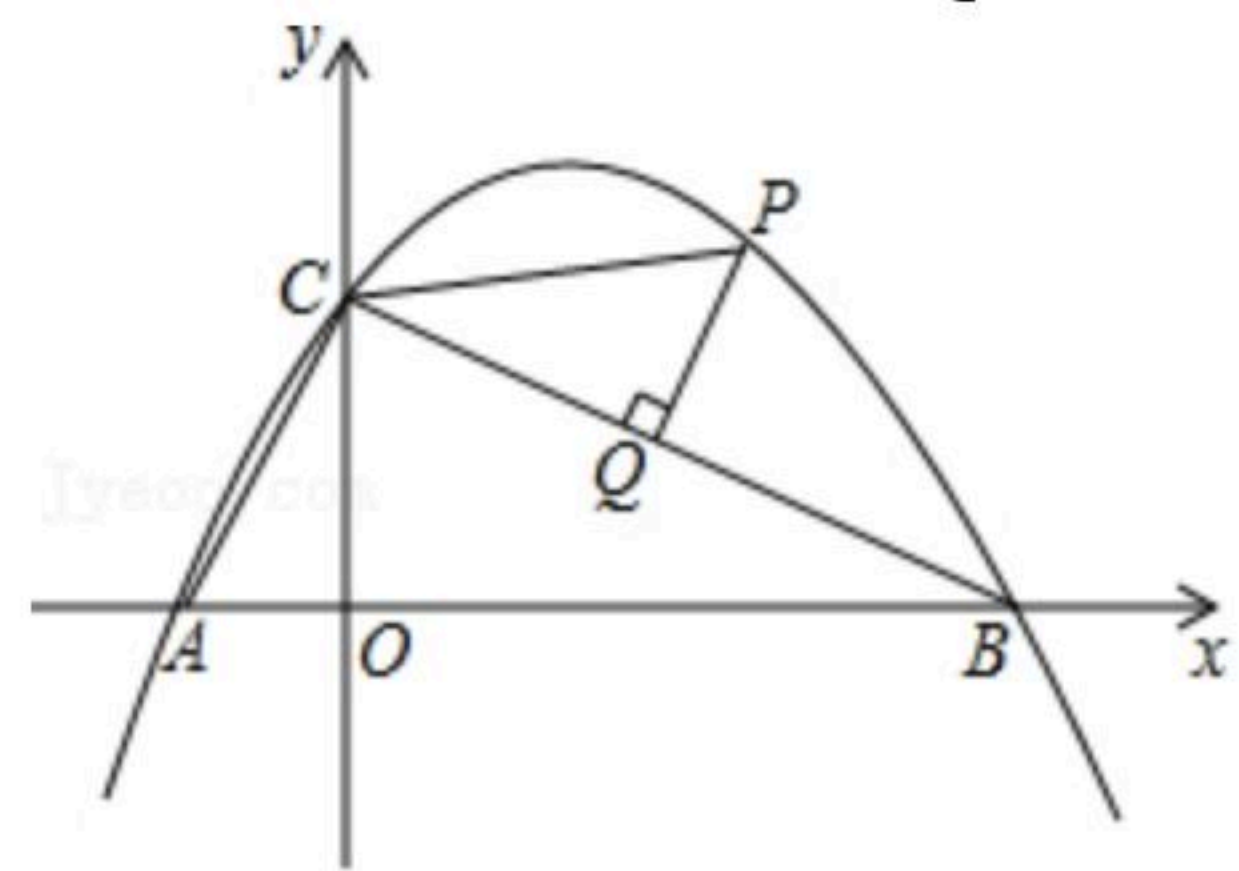
26. 如图, 二次函数 $y = ax^2 + bx + 2$ 的图象与 $x$ 轴相交于点 $A(-1, 0)$ 、 $B(4, 0)$ , 与 $y$ 轴相交于点 $C$ .

(1) 求该函数的表达式;

(2) 点 $P$ 为该函数在第一象限内的图象上一点, 过点 $P$ 作 $PQ \perp BC$ , 垂足为点 $Q$ , 连接 $PC$ .

① 求线段 $PQ$ 的最大值;

② 若以点 $P$ 、 $C$ 、 $Q$ 为顶点的三角形与 $\triangle ABC$ 相似, 求点 $P$ 的坐标.





扫码查看解析