



扫码查看解析

# 2020年四川省雅安中学中考一诊试卷

## 数 学

注：满分为120分。

一、选择题（本大题12个小题，每小题3分，共36分）在每个小题的下面，都给出了A、B、C、D四个答案，其中只有一个是正确的。

1.  $-\frac{1}{2020}$ 的绝对值是( )

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

2. 2014年成都市的国民生产总值为1034亿元，1034亿元用科学记数法表示正确的是( )

- A.  $1034 \times 10^8$ 元      B.  $1.034 \times 10^{11}$ 元      C.  $1.0 \times 10^{11}$ 元      D.  $1.034 \times 10^{12}$ 元

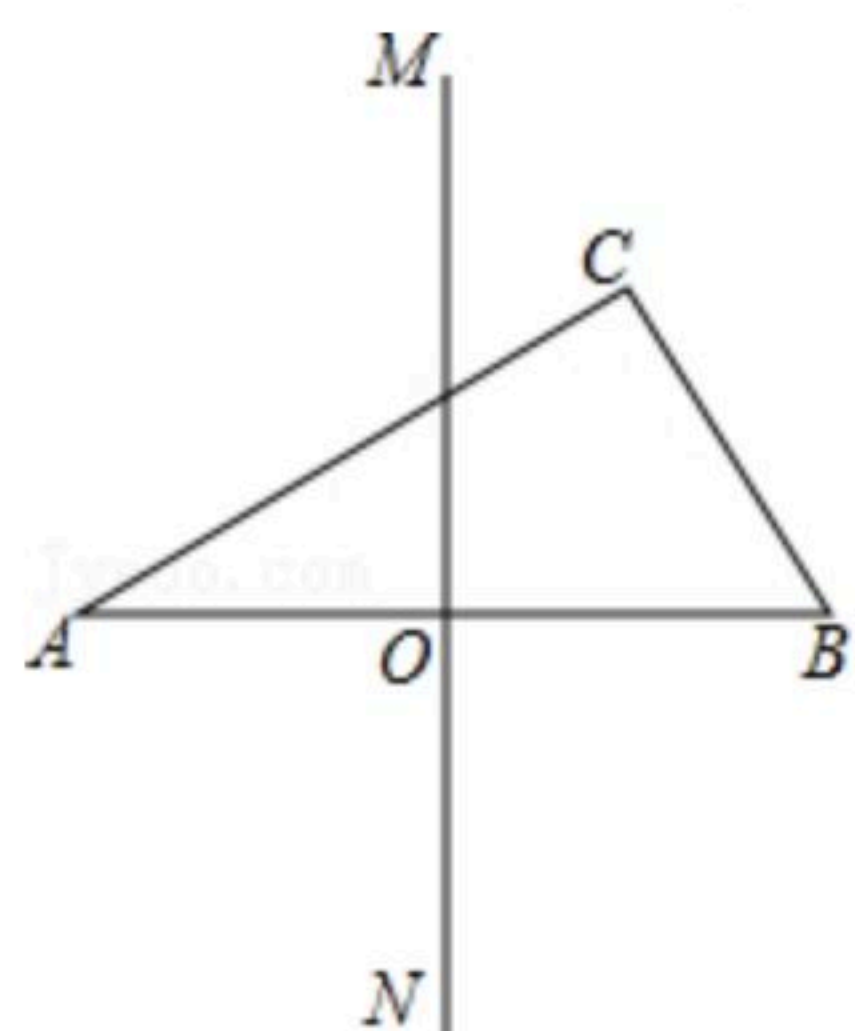
3. 下列各式计算正确的是( )

- A.  $2 + \sqrt{3} = 2\sqrt{3}$       B.  $2x^{-2} = \frac{1}{2x^2}$       C.  $3a^2 \cdot 2a^3 = 6a^6$       D.  $a^8 \div a^2 = a^6$

4. 下面的图形中，既是轴对称图形又是中心对称图形的是( )

- A.       B.       C.       D. 

5. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，分别以顶点A、B为圆心，大于 $\frac{1}{2}AB$ 为半径作弧，两弧在直线AB两侧分别交于M、N两点，过M、N作直线MN，与AB交于点O，以O为圆心，OA为半径作圆， $\odot O$ 恰好经过点C. 下列结论中，错误的是( )



- A. AB是 $\odot O$ 的直径      B.  $\angle ACB = 90^\circ$   
C.  $\triangle ABC$ 是 $\odot O$ 内接三角形      D. O是 $\triangle ABC$ 的内心

6. 函数： $y = \frac{\sqrt{x+1}}{x-3}$ 中自变量x的取值范围是( )

- A.  $x \geq -1$       B.  $x \neq 3$       C.  $x \geq -1$ 且 $x \neq 3$       D.  $x < -1$

7. 在某次体育测试中，九年级一班女同学的一分钟仰卧起坐成绩(单位：个)如下表：





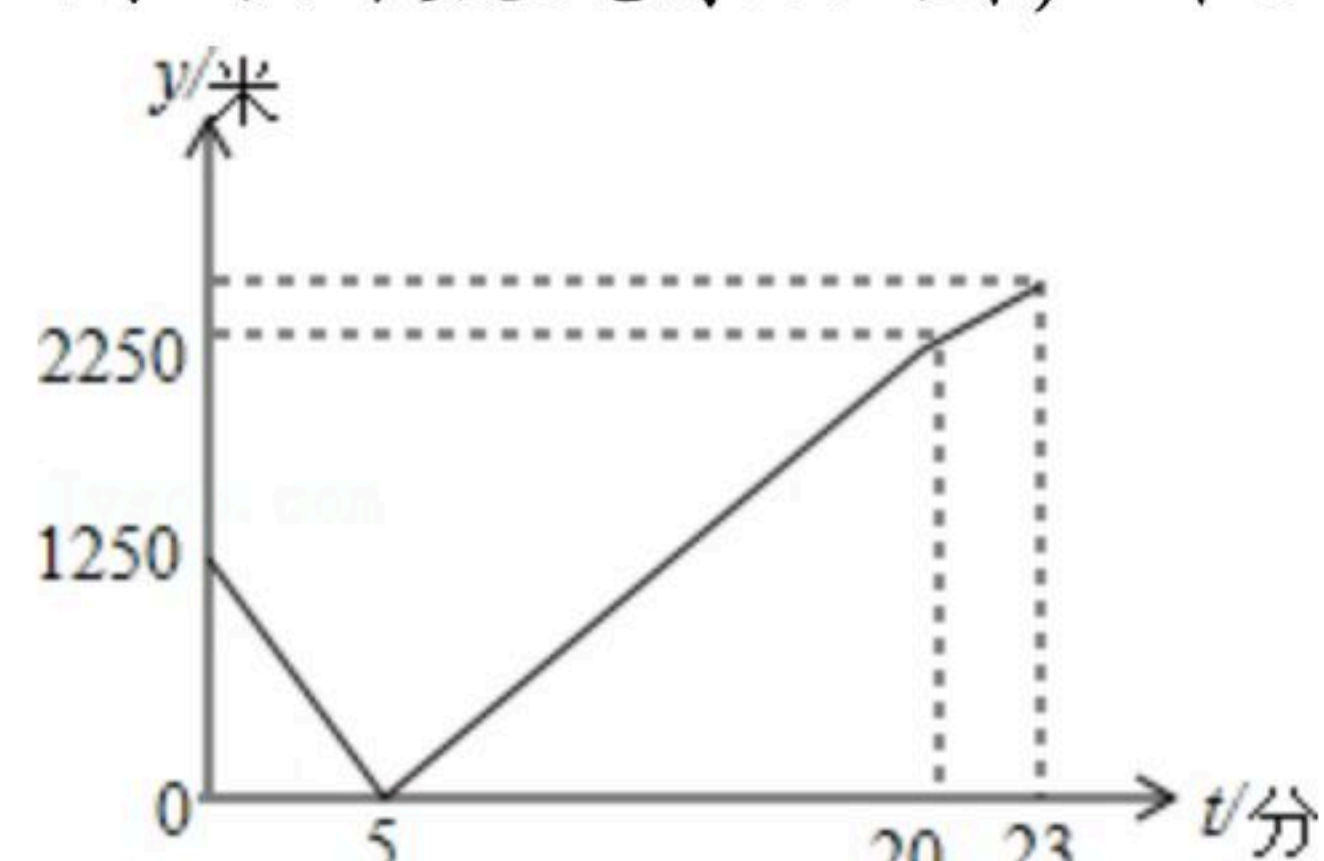
扫码查看解析

成绩	45	46	47	48	49	50
人数	1	2	4	2	5	1

这此测试成绩的中位数和众数分别为( )

- A. 47, 49                      B. 47.5, 49                      C. 48, 49                      D. 48, 50

8. 早晨, 小刚沿着通往学校唯一的一条路(直路)上学, 途中发现忘带饭盒, 停下往家里打电话, 妈妈接到电话后带上饭盒马上赶往学校, 同时小刚返回, 两人相遇后, 小刚立即赶往学校, 妈妈回家, 15分钟妈妈到家, 再经过3分钟小刚到达学校, 小刚始终以100米/分的速度步行, 小刚和妈妈的距离 $y$ (单位: 米)与小刚打完电话后的步行时间 $t$ (单位: 分)之间的函数关系如图, 下列四种说法中错误的是( )

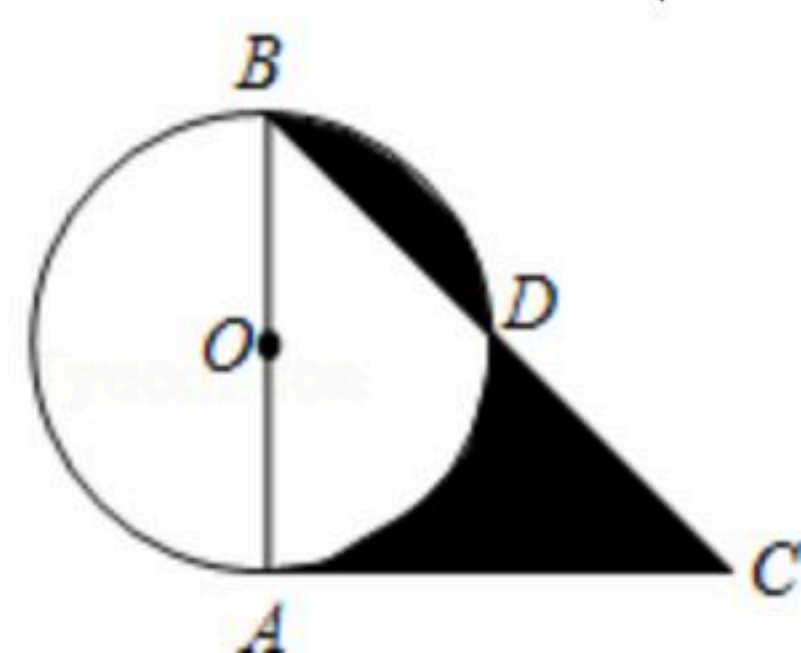


- A. 打电话时, 小刚和妈妈的距离为1250米  
 B. 打完电话后, 经过23分钟小刚到达学校  
 C. 小刚和妈妈相遇后, 妈妈回家的速度为150米/分  
 D. 小刚家与学校的距离为2550米

9. 若二次函数 $y=(x-m)^2-1$ , 当 $x \leq 3$ 时,  $y$ 随 $x$ 的增大而减小, 则 $m$ 的取值范围是( )

- A.  $m=3$                       B.  $m>3$                       C.  $m \geq 3$                       D.  $m \leq 3$

10. 如图, 在 $\odot O$ 中, 直径 $AB=2$ ,  $CA$ 切 $\odot O$ 于 $A$ ,  $BC$ 交 $\odot O$ 于 $D$ , 若 $\angle C=45^\circ$ , 则图中阴影部分的面积为( )



- A.  $\frac{\pi}{2}$                       B. 2                      C.  $\pi$                       D. 1

11. 将一些半径相同的小圆按如图所示的规律摆放: 第1个图形有6个小圆, 第2个图形有10个小圆, 第3个图形有16个小圆, 第4个图形有24个小圆, ..., 依次规律, 第6个图形有( )个小圆.



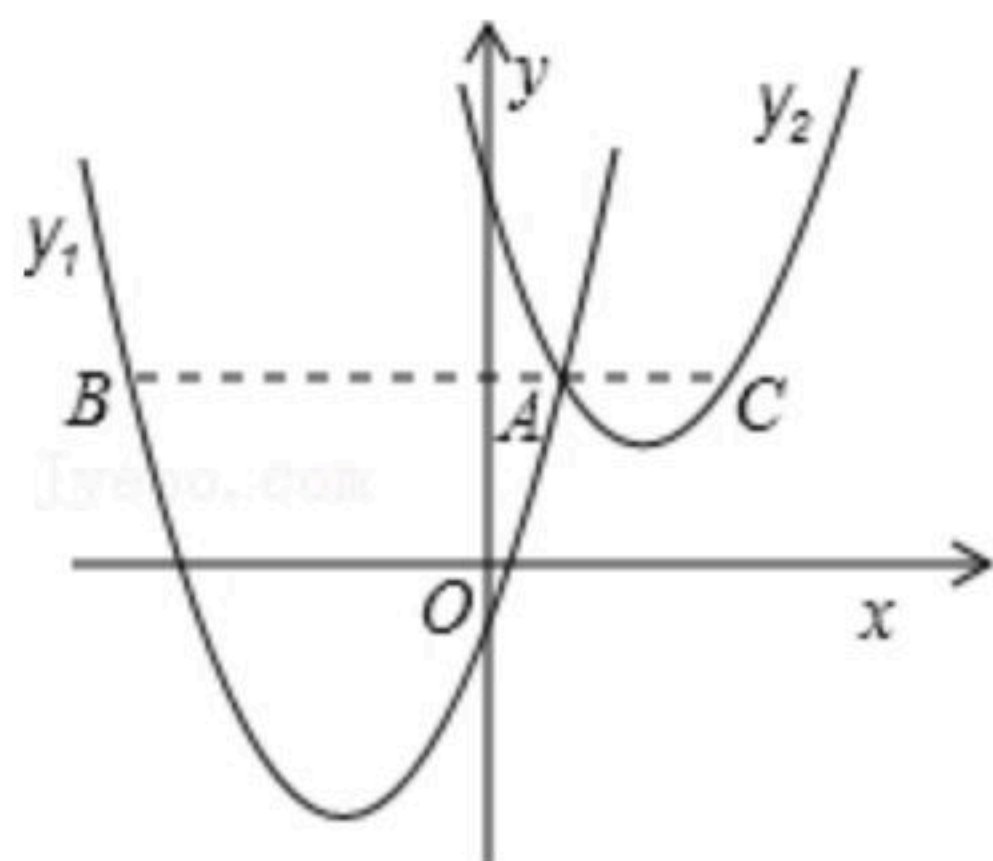
- A. 34                      B. 40                      C. 46                      D. 60





扫码查看解析

12. 如图，抛物线 $y_1=a(x+2)^2-3$ 与 $y_2=\frac{1}{2}(x-3)^2+1$ 交于点 $A(1, 3)$ ，过点 $A$ 作 $x$ 轴的平行线，分别交两条抛物线于点 $B, C$ 。则以下结论：①无论 $x$ 取何值， $y_2$ 的值总是正数；② $a=\frac{2}{3}$ ；③当 $x=0$ 时， $y_2-y_1=6$ ；④ $AB+AC=10$ ；其中正确结论的个数是( )



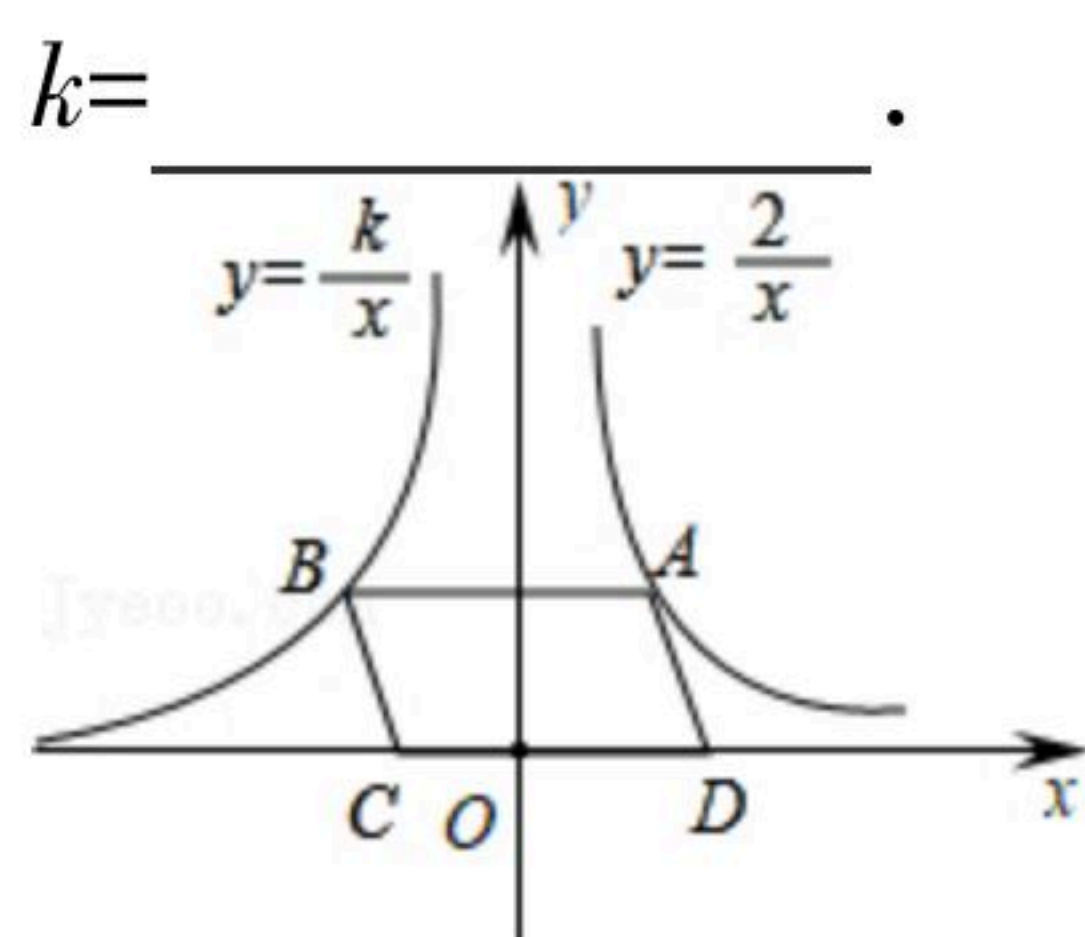
- A. ①②④      B. ①③④      C. ②③④      D. ①②③④

二、填空题：（本大题共5个小题，每小题3分，共15分）

13. 已知方程组  $\begin{cases} x+3y=-1 \\ 3x+y=9 \end{cases}$ ，则 $x+y=$ \_\_\_\_\_.

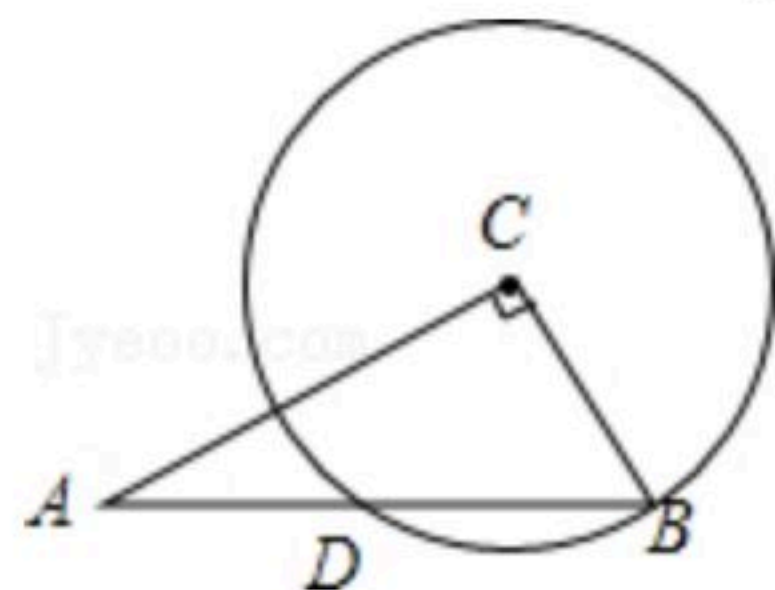
14. 因式分解： $y^3-4x^2y=$ \_\_\_\_\_.

15. 如图，点 $A$ 是反比例函数 $y=\frac{2}{x}(x>0)$ 的图象上任意一点， $AB \parallel x$ 轴交反比例函数 $y=\frac{k}{x}(k \neq 0)$ 的图象于点 $B$ ，以 $AB$ 为边作平行四边形 $ABCD$ ，点 $C, D$ 在 $x$ 轴上。若 $S_{\square ABCD}=5$ ，则



$k=$ \_\_\_\_\_.

16. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ，以点 $C$ 为圆心， $CB$ 为半径的 $\odot C$ 与边 $AB$ 交于点 $D$ 。若点 $D$ 为 $AB$ 的中点， $AB=6$ ，则 $\odot C$ 的半径长为\_\_\_\_\_.



17. 在平面直角坐标系中，如果点 $P$ 坐标为 $(m, n)$ ，向量 $\overrightarrow{OP}$ 可以用点 $P$ 的坐标表示为 $\overrightarrow{OP}=(m, n)$ .

已知： $\overrightarrow{OA}=(x_1, y_1)$ ， $\overrightarrow{OB}=(x_2, y_2)$ ，如果 $x_1 \cdot x_2 + y_1 \cdot y_2 = 0$ ，那么 $\overrightarrow{OA}$ 与 $\overrightarrow{OB}$ 互相垂直，下列四组向量：

- ①  $\overrightarrow{OC}=(2, 1)$ ， $\overrightarrow{OD}=(-1, 2)$ ；  
 ②  $\overrightarrow{OE}=(\cos 30^\circ, \tan 45^\circ)$ ， $\overrightarrow{OF}=(1, \sin 60^\circ)$ ；  
 ③  $\overrightarrow{OG}=(\sqrt{3}-\sqrt{2}, -2)$ ， $\overrightarrow{OH}=(\sqrt{3}+\sqrt{2}, \frac{1}{2})$ ；





扫码查看解析

④  $\vec{OM}=(\pi^0, 2)$ ,  $\vec{ON}=(2, -1)$ .

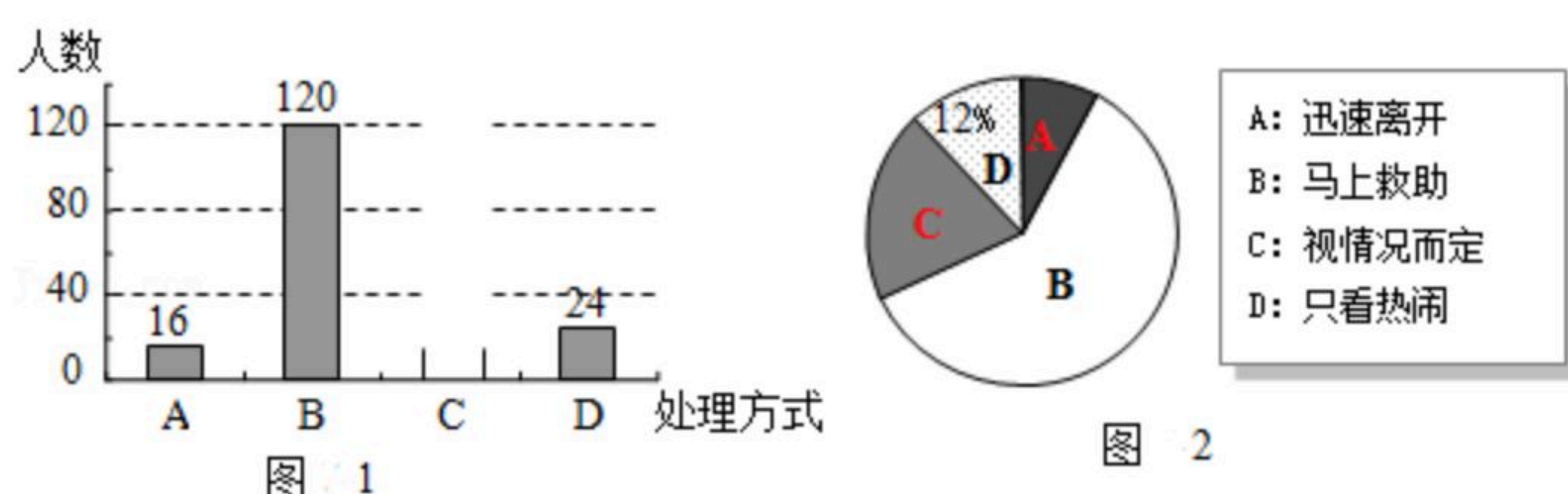
其中互相垂直的是\_\_\_\_\_ (填上所有正确答案的符号).

### 三、解答题 (本大题共7个小题, 共69分)

18. (1) 计算  $(-2)^3 +^{-2} + |1 - \sqrt{3}|^0 - 4\sin 60^\circ$

(2) 化简代数式  $(1 - \frac{3}{a+2}) \div \frac{a^2 - 2a + 1}{a^2 - 4}$ , 再从  $-2 \leq a \leq 2$  中选一个恰当的整数作为  $a$  的值, 代入求值.

19. 某校就“遇见路人摔倒后如何处理”的问题, 随机抽取该校部分学生进行问卷调查, 图1和图2是整理数据后绘制的两幅不完整的统计图. 请根据图中提供的信息, 解答下列问题:



(1) 该校随机抽查了\_\_\_\_\_名学生? 请将图1补充完整;

(2) 在图2中, “视情况而定”部分所占的圆心角是\_\_\_\_\_度;

(3) 在这次调查中, 甲、乙、丙、丁四名同学都选择“马上救助”, 现准备从这四人中随机抽取两人进行座谈, 试用列表或树形图的方法求抽取的两人恰好是甲和乙的概率.

20. 某商场销售A, B两款书包, 已知A, B两款书包的进货价格分别为每个30元, 50元, 商场用3600元的资金购进A, B两款书包共100个.

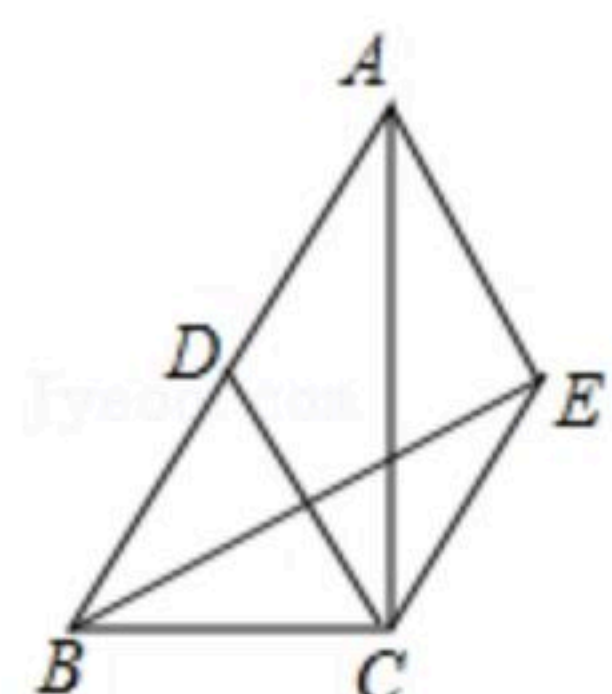
(1) 求A, B两款书包分别购进多少个.

(2) 市场调查发现, B款书包每天的销售量  $y$  (个) 与销售单价  $x$  (元) 有如下关系:  $y = -x + 90$  ( $60 \leq x \leq 90$ ). 设B款书包每天的销售利润为  $w$  元, 当B款书包的销售单价为多少元时, 商场每天B款书包的销售利润最大? 最大利润是多少元?

21. 如图, 在  $Rt\triangle ABC$  中,  $\angle ACB = 90^\circ$ ,  $D$  为  $AB$  中点,  $AE \parallel CD$ ,  $CE \parallel AB$ .

(1) 试判断四边形  $ADCE$  的形状, 并证明你的结论.

(2) 连接  $BE$ , 若  $\angle BAC = 30^\circ$ ,  $CE = 1$ , 求  $BE$  的长.





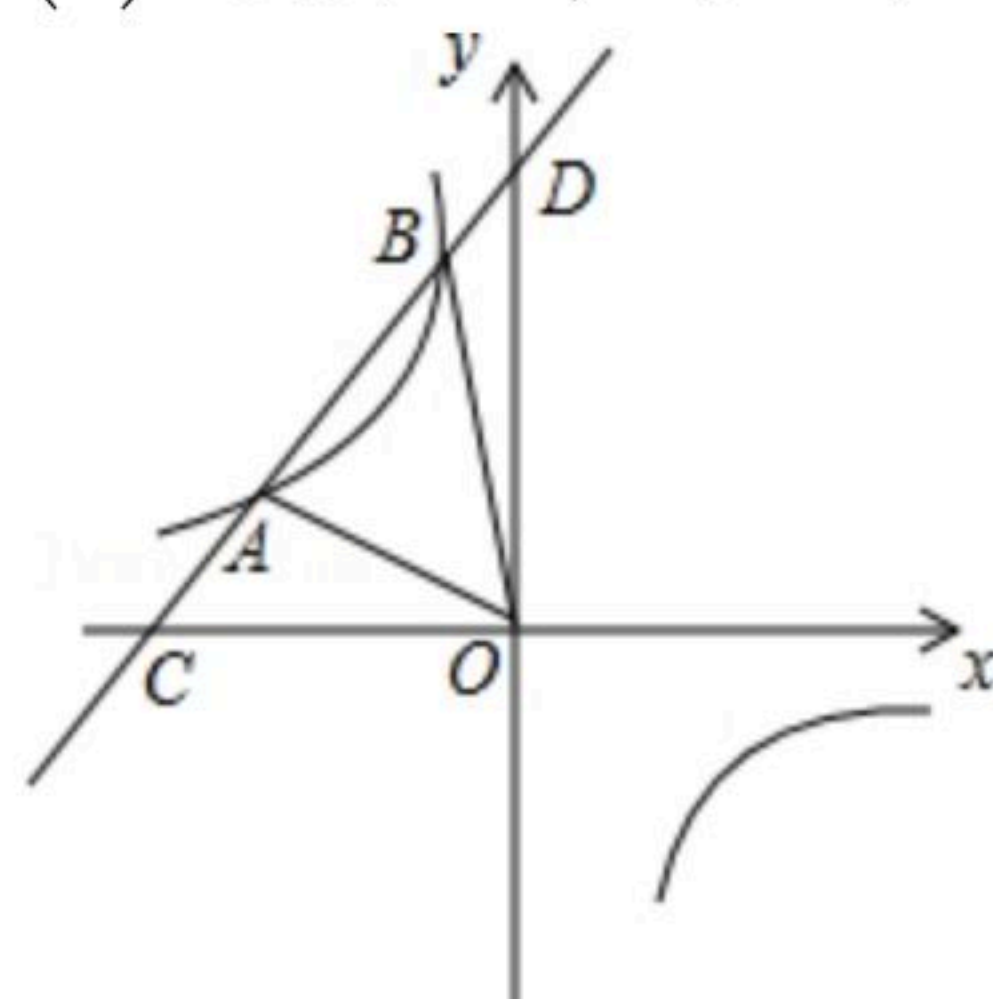


扫码查看解析

22. 如图所示，直线 $AB$ 与双曲线 $y=\frac{k}{x}$ 交于 $A, B$ 两点，直线 $AB$ 与 $x, y$ 坐标轴分别交于 $C, D$ 两点，连接 $OA$ ，若 $OA=2\sqrt{13}$ ， $\tan \angle AOC=\frac{2}{3}$ ， $B(-3, m)$

(1) 分别求一次函数与反比例函数式。

(2) 连接 $OB$ ，在 $x$ 轴上求点 $P$ 的坐标， $\triangle AOP$ 的面积等于 $\triangle AOB$ 的面积。

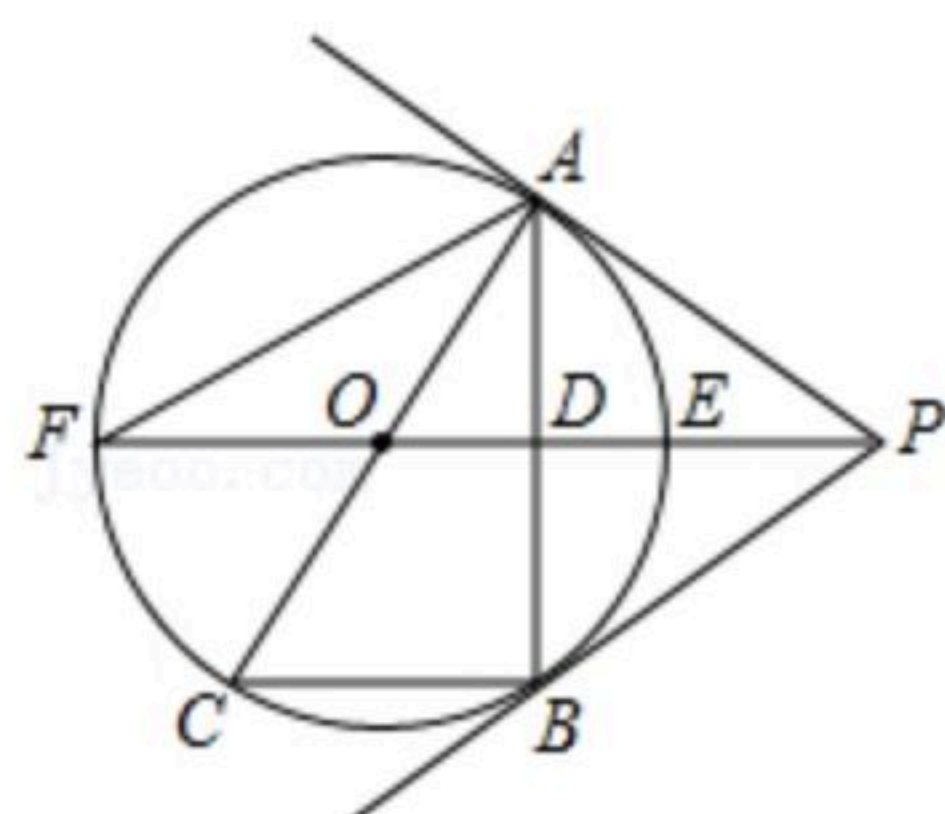


23. 如图， $PB$ 为 $\odot O$ 的切线， $B$ 为切点，直线 $PO$ 交 $\odot$ 于点 $E, F$ ，过点 $B$ 作 $PO$ 的垂线 $BA$ ，垂足为点 $D$ ，交 $\odot$ 于点 $A$ ，延长 $AO$ 与 $\odot$ 交于点 $C$ ，连接 $BC, AF$ 。

(1) 求证：直线 $PA$ 为 $\odot O$ 的切线；

(2) 试探究线段 $EF, OD, OP$ 之间的等量关系，并加以证明；

(3) 若 $BC=6$ ， $\tan \angle F=\frac{1}{2}$ ，求 $\cos \angle ACB$ 的值和线段 $PE$ 的长。

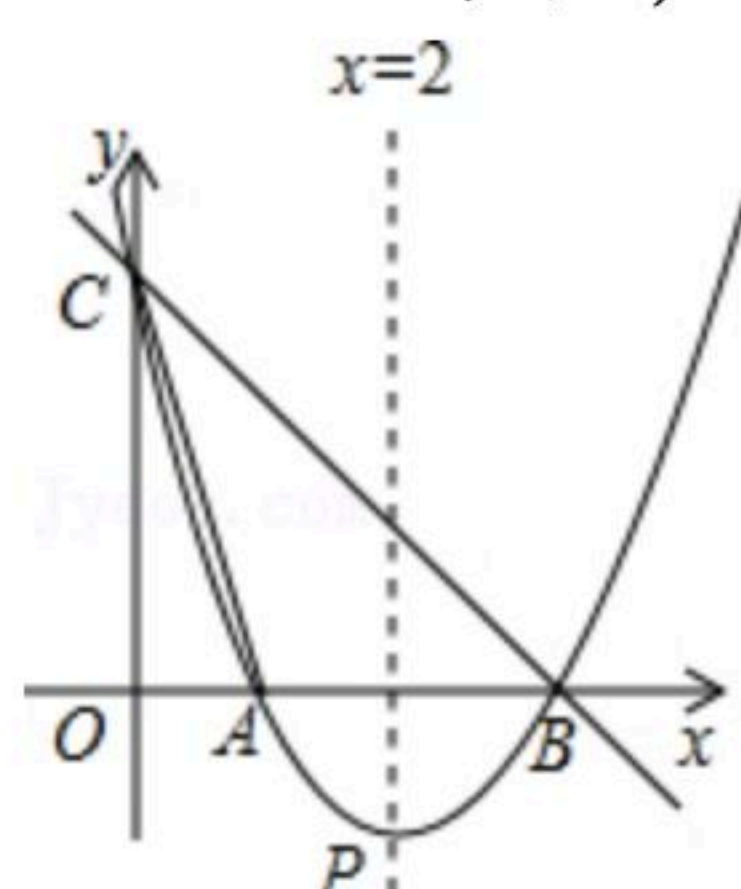


24. 如图，直线 $y=-x+3$ 与 $x$ 轴、 $y$ 轴分别相交 $x$ 轴于点 $B$ 、交 $y$ 轴于点 $C$ ，经过 $B, C$ 两点的抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 与 $x$ 轴的另一交点为 $A$ ，顶点为 $P$ ，且对称轴是直线 $x=2$ 。

(1) 求 $A$ 点的坐标；

(2) 求该抛物线的函数表达式；

(3) 连接 $AC$ ，请问在 $x$ 轴上是否存在点 $Q$ ，使得以点 $P, B, Q$ 为顶点的三角形与 $\triangle ABC$ 相似？若存在，请求出点 $Q$ 的坐标；若不存在，请说明理由。







扫码查看解析