



扫码查看解析

2021年湖南省常德市中考考试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题（本大题8个小题，每小题3分，满分24分）

1. 4的倒数为()

- A. $\frac{1}{4}$
- B. 2
- C. 1
- D. -4

2. 若 $a > b$ ，下列不等式不一定成立的是()

- A. $a - 5 > b - 5$
- B. $-5a < -5b$
- C. $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$
- D. $a + c > b + c$

3. 一个多边形的内角和为 1800° ，则这个多边形的边数为()

- A. 9
- B. 10
- C. 11
- D. 12

4. 下列计算正确的是()

- A. $a^3 \cdot a^2 = a^6$
- B. $a^2 + a^2 = a^4$
- C. $(a^3)^2 = a^5$
- D. $\frac{a^3}{a^2} = a(a \neq 0)$

5. 舒青是一名观鸟爱好者，他想要用折线统计图来反映中华秋沙鸭每年秋季到当地避寒越冬的数量变化情况，以下是排乱的统计步骤：①从折线统计图中分析出中华秋沙鸭每年来当地避寒越冬的变化趋势；②从当地自然保护区管理部门收集中华秋沙鸭每年来当地避寒越冬的数量记录；③按统计表的数据绘制折线统计图；④整理中华秋沙鸭每年来当地避寒越冬的数量并制作统计表。正确统计步骤的顺序是()

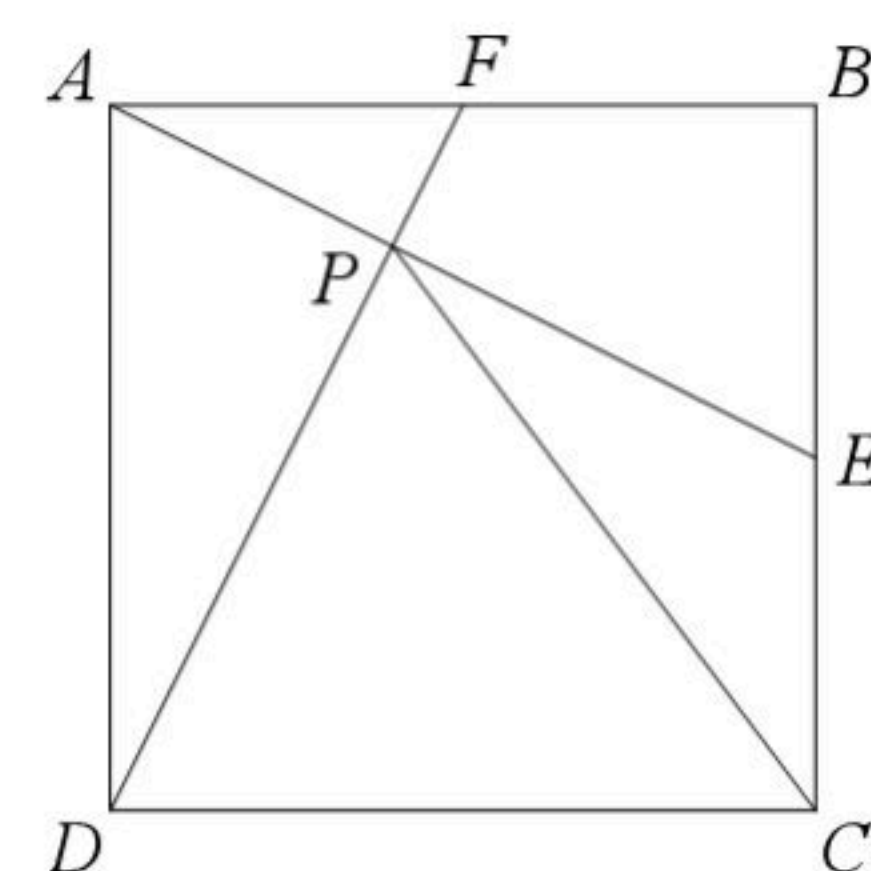
- A. ②→③→①→④
- B. ③→④→①→②
- C. ①→②→④→③
- D. ②→④→③→①

6. 计算： $(\frac{\sqrt{5}+1}{2}-1) \cdot \frac{\sqrt{5}+1}{2} = ()$

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$

7. 如图，已知 F 、 E 分别是正方形 $ABCD$ 的边 AB 与 BC 的中点， AE 与 DF 交于 P ，则下列结论成立的是()

- A. $BE = \frac{1}{2}AE$
- B. $PC = PD$
- C. $\angle EAF + \angle AFD = 90^\circ$
- D. $PE = EC$



8. 阅读理解：如果一个正整数 m 能表示为两个正整数 a 、 b 的平方和，即 $m = a^2 + b^2$ ，那么称 m



扫码查看解析

为广义勾股数，则下面的四个结论：①7不是广义勾股数；②13是广义勾股数；③两个广义勾股数的和是广义勾股数；④两个广义勾股数的积是广义勾股数. 依次正确的是()

- A. ②④
- B. ①②④
- C. ①②
- D. ①④

二、填空题 (本大题8个小题, 每小题3分, 满分24分)

9. 不等式 $2x-3 > x$ 的解集是_____.

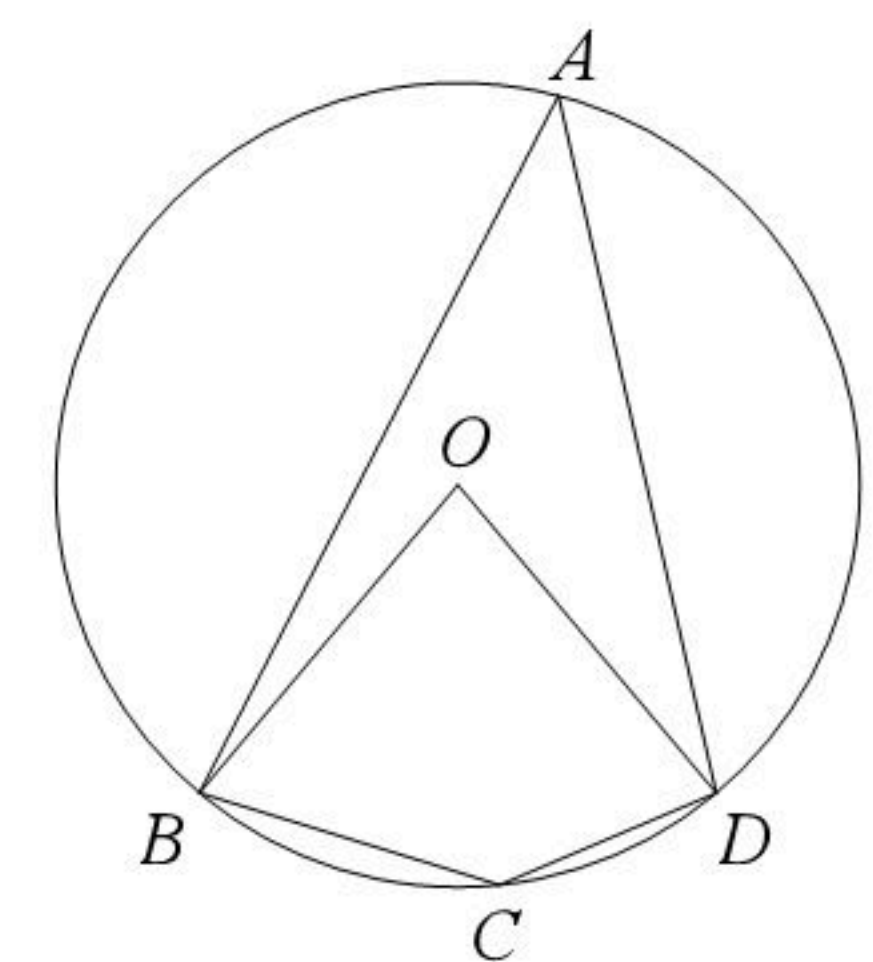
10. 今年5月11日, 国家统计局公布了第七次全国人口普查的结果, 我国现有人口141178万人. 用科学记数法表示此数为_____.

11. 在某次体育测试中, 甲、乙两班成绩的平均数、中位数、方差如下表所示, 规定学生个人成绩大于90分为优秀, 则甲、乙两班中优秀人数更多的是_____班.

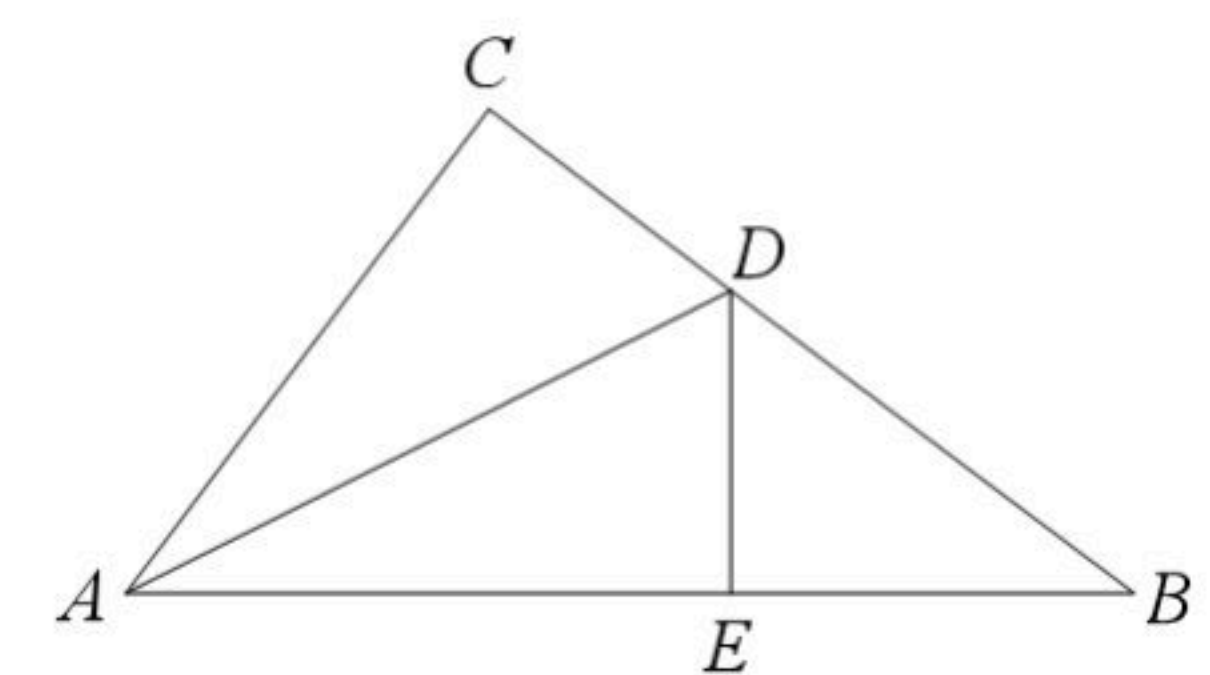
	人数	平均数	中位数	方差
甲班	45	82	91	19.3
乙班	45	87	89	5.8

12. 分式方程 $\frac{1}{x} + \frac{1}{x-1} = \frac{x+2}{x(x-1)}$ 的解为_____.

13. 如图, 已知四边形 $ABCD$ 是圆 O 的内接四边形, $\angle BOD=80^\circ$, 则 $\angle BCD=$ _____.

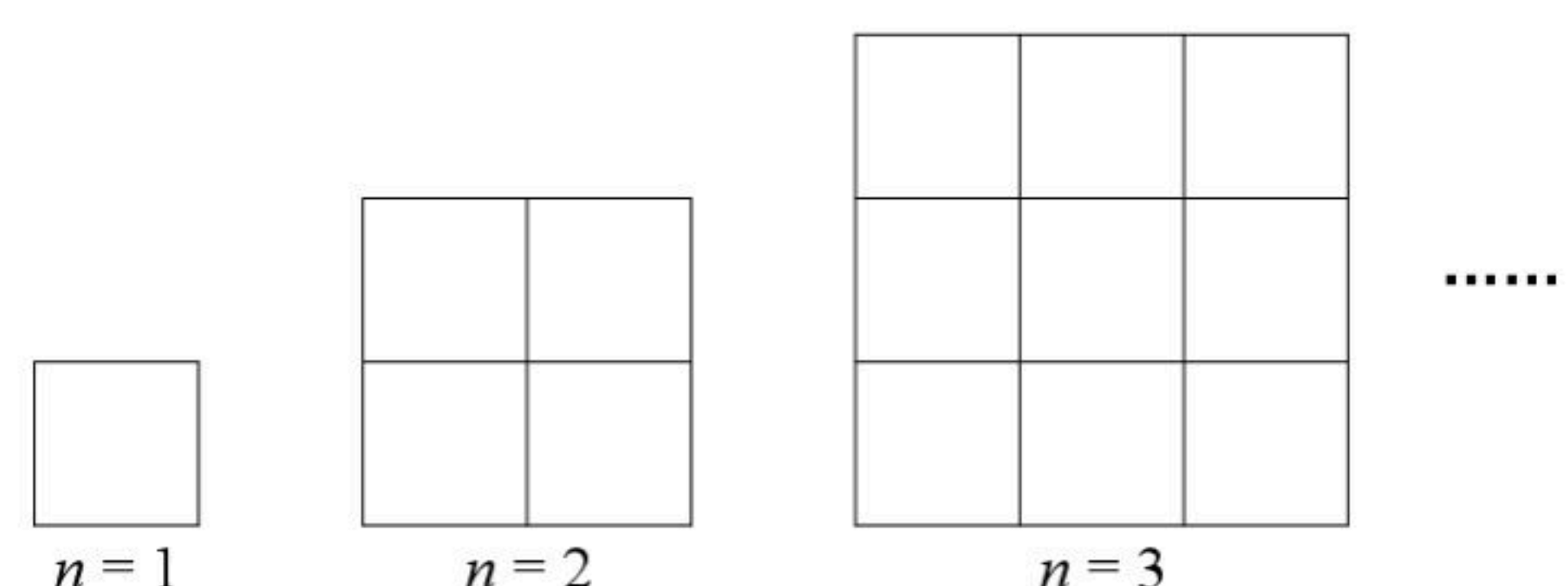


14. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, AD 平分 $\angle CAB$, $DE \perp AB$ 于 E , 若 $CD=3$, $BD=5$, 则 BE 的长为_____.



15. 刘凯有蓝、红、绿、黑四种颜色的弹珠, 总数不超过50个, 其中 $\frac{1}{6}$ 为红珠, $\frac{1}{4}$ 为绿珠, 有8个黑珠. 问刘凯的蓝珠最多有_____个.

16. 如图中的三个图形都是边长为1的小正方形组成的网格, 其中第一个图形有 1×1 个小正方形, 所有线段的和为4, 第二个图形有 2×2 个小正方形, 所有线段的和为12, 第三个图形有 3×3 个小正方形, 所有线段的和为24, 按此规律, 则第 n 个网格中所有





扫码查看解析

线段的和为 _____ . (用含 n 的代数式表示)

三、(本大题2个小题, 每小题5分, 满分10分)

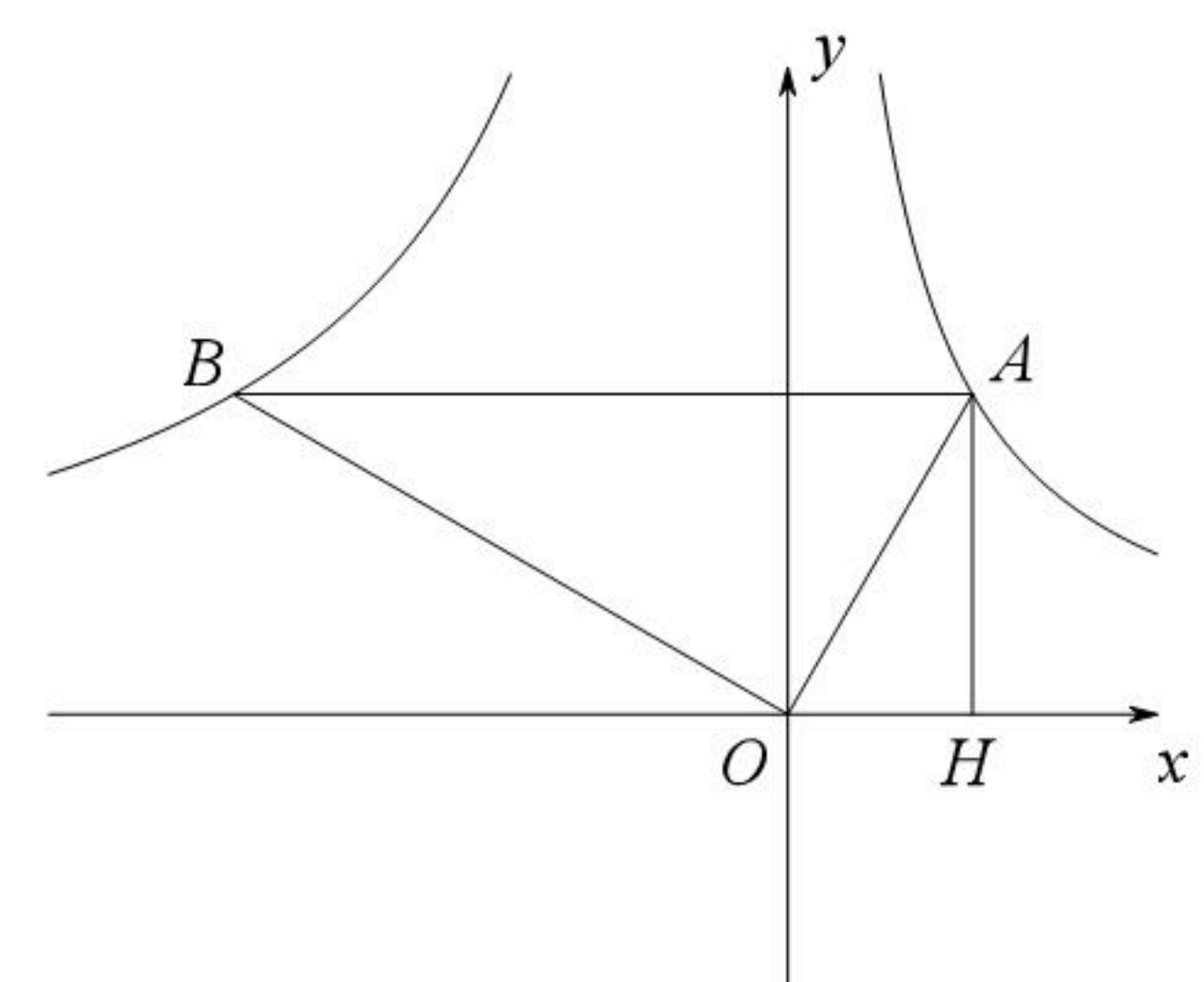
17. 计算: $2021^0 + 3^{-1} \times \sqrt{9} - \sqrt{2} \sin 45^\circ$.

18. 解方程: $x^2 - x - 2 = 0$.

四、(本大题2个小题, 每小题6分, 满分12分)

19. 化简: $(\frac{a}{a-1} + \frac{5a+9}{a^2-1}) \div \frac{a+3}{a-1}$.

20. 如图, 在 $Rt\triangle AOB$ 中, $AO \perp BO$, $AB \perp y$ 轴, O 为坐标原点, A 的坐标为 $(n, \sqrt{3})$, 反比例函数 $y_1 = \frac{k_1}{x}$ 的图象的一支过 A 点, 反比例函数 $y_2 = \frac{k_2}{x}$ 的图象的一支过 B 点, 过 A 作 $AH \perp x$ 轴于 H , 若 $\triangle AOH$ 的面积为 $\frac{\sqrt{3}}{2}$.



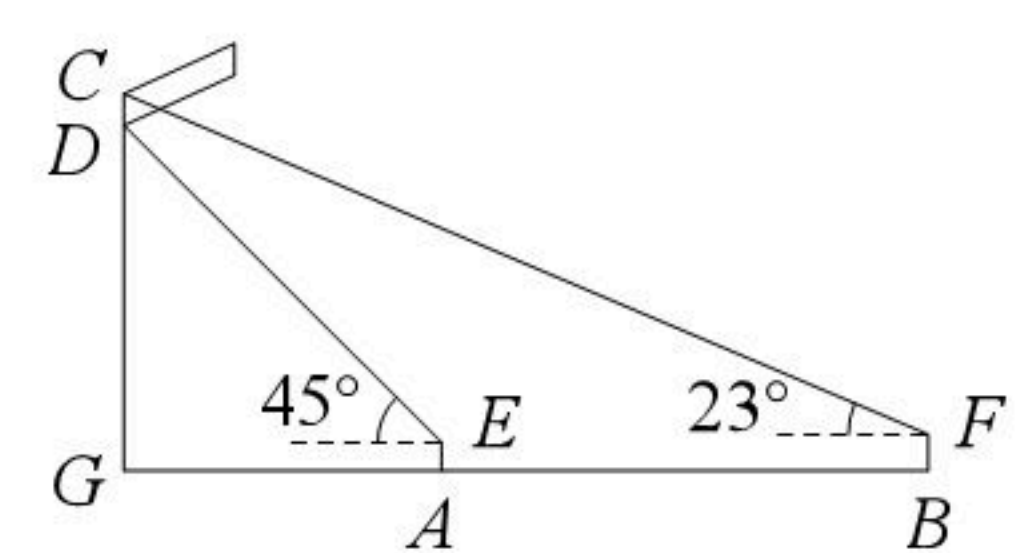
- (1)求 n 的值;
- (2)求反比例函数 y_2 的解析式.

五、(本大题2个小题, 每小题7分, 满分14分)

21. 某汽车贸易公司销售A、B两种型号的新能源汽车, A型车进货价格为每台12万元, B型车进货价格为每台15万元, 该公司销售2台A型车和5台B型车, 可获利3.1万元, 销售1台A型车和2台B型车, 可获利1.3万元.

- (1)求销售一台A型、一台B型新能源汽车的利润各是多少万元?
- (2)该公司准备用不超过300万元资金, 采购A、B两种新能源汽车共22台, 问最少需要采购A型新能源汽车多少台?

22. 今年是建党100周年, 学校新装了国旗旗杆(如图所示), 星期一该校全体学生在国旗前举行了升旗仪式. 仪式结束后, 站在国旗正前方的小明在A处测得国旗D处的仰角为 45° , 站在同一队列B处的小刚测得国旗C处的仰角为 23° , 已知小明目高 $AE = 1.4$ 米, 距旗杆CG的距离为15.8米, 小刚目高 $BF = 1.8$ 米, 距小明24.2米, 求国旗的宽度CD是多少米? (最后结果保留一位小数)(参考数据: $\sin 23^\circ \approx 0.3907$, $\cos 23^\circ \approx 0.9205$, $\tan 23^\circ \approx 0.4245$)





扫码查看解析

六、(本大题2个小题, 每小题8分, 满分16分)

23. 我市华恒小区居民在“一针疫苗一份心, 预防接种尽责任”的号召下, 积极联系社区医院进行新冠疫苗接种. 为了解接种进度, 该小区管理人员对小区居民进行了抽样调查, 按接种情况可分如下四类: A类——接种了只需要注射一针的疫苗; B类——接种了需要注射二针, 且二针之间要间隔一定时间的疫苗; C类——接种了要注射三针, 且每二针之间要间隔一定时间的疫苗; D类——还没有接种. 图1与图2是根据此次调查得到的统计图(不完整).

华恒小区接种新冠疫苗人数情况的分布图

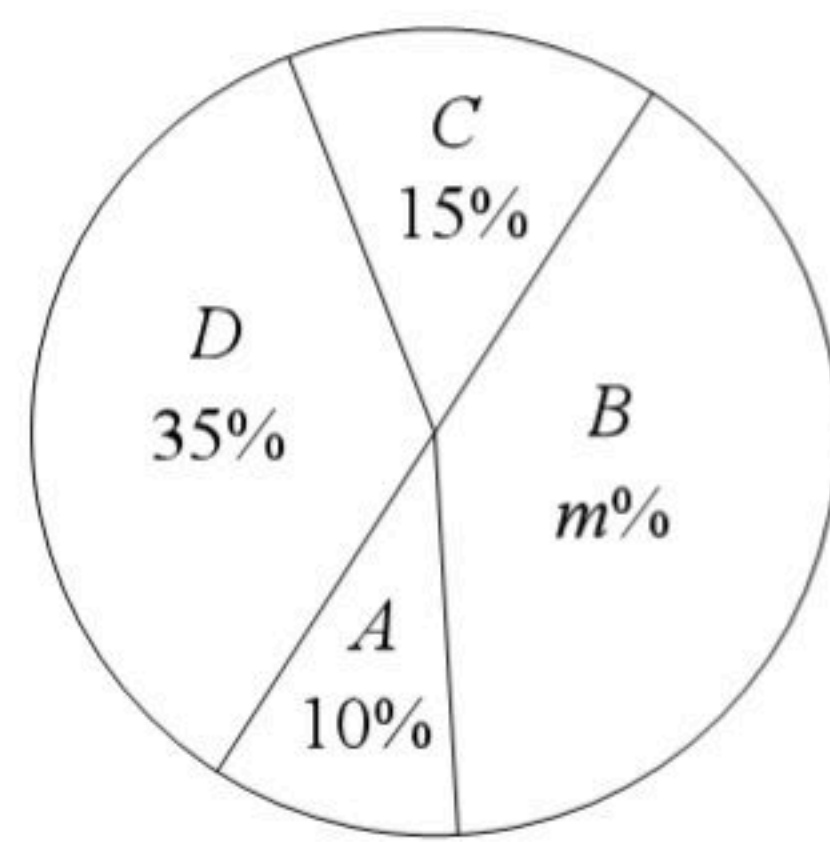


图1

华恒小区接种新冠疫苗人数情况的条形统计图

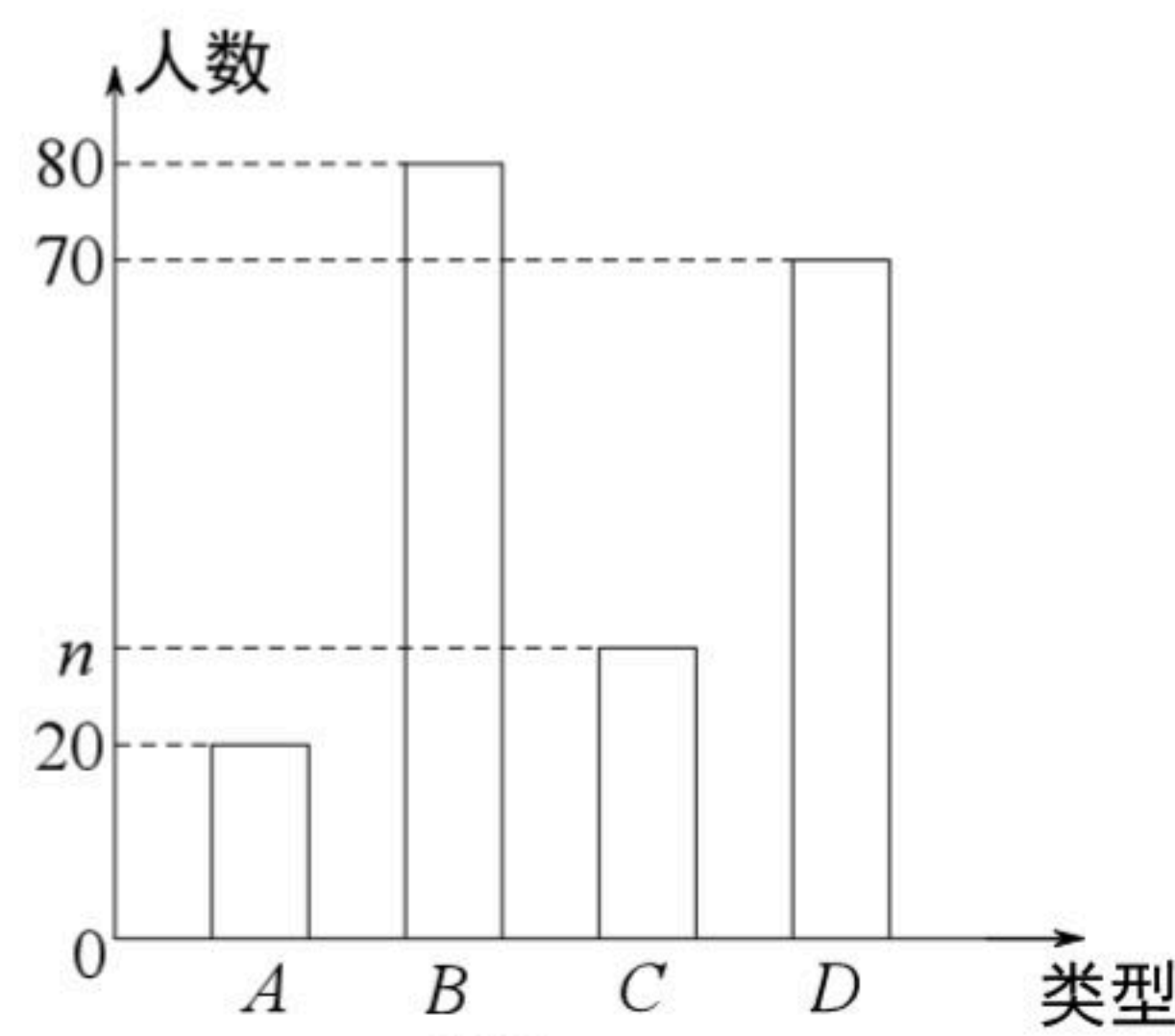


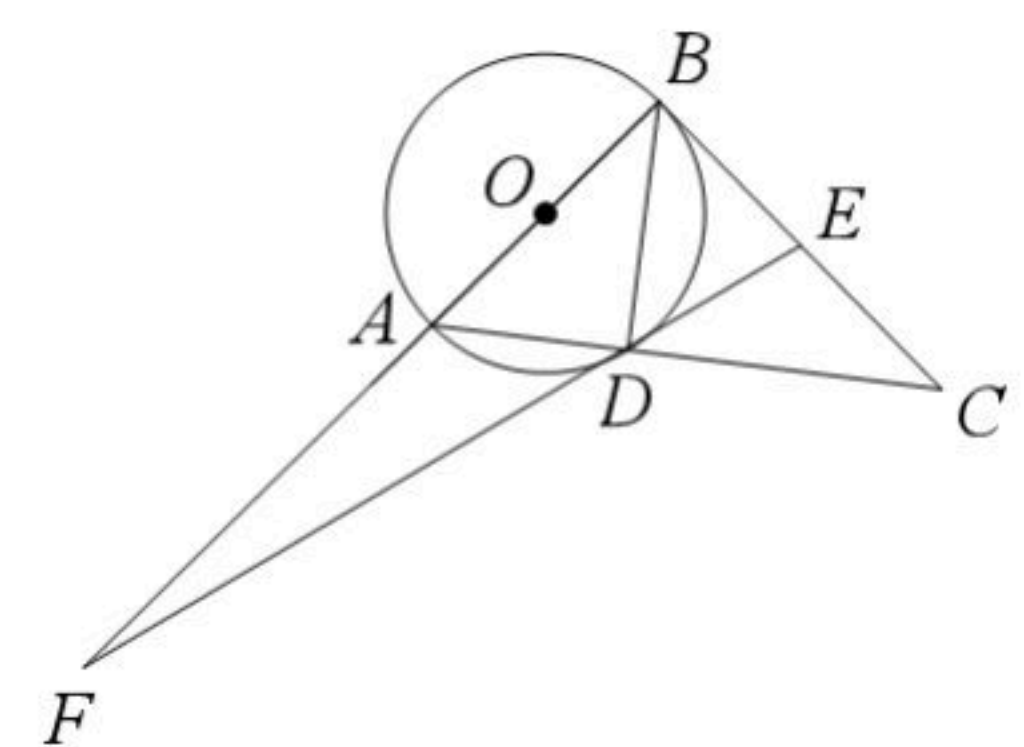
图2

请根据统计图回答下列问题:

- (1)此次抽样调查的人数是多少人?
- (2)接种B类疫苗的人数的百分比是多少? 接种C类疫苗的人数是多少人?
- (3)请估计该小区所居住的18000名居民中有多少人进行了新冠疫苗接种.
- (4)为了继续宣传新冠疫苗接种的重要性, 小区管理部门准备在已经接种疫苗的居民中征集2名志愿宣传者, 现有3男2女共5名居民报名, 要从这5人中随机挑选2人, 求恰好抽到一男和一女的概率是多少.

24. 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle ABC=90^\circ$, 以 AB 的中点 O 为圆心, AB 为直径的圆交 AC 于 D , E 是 BC 的中点, DE 交 BA 的延长线于 F .

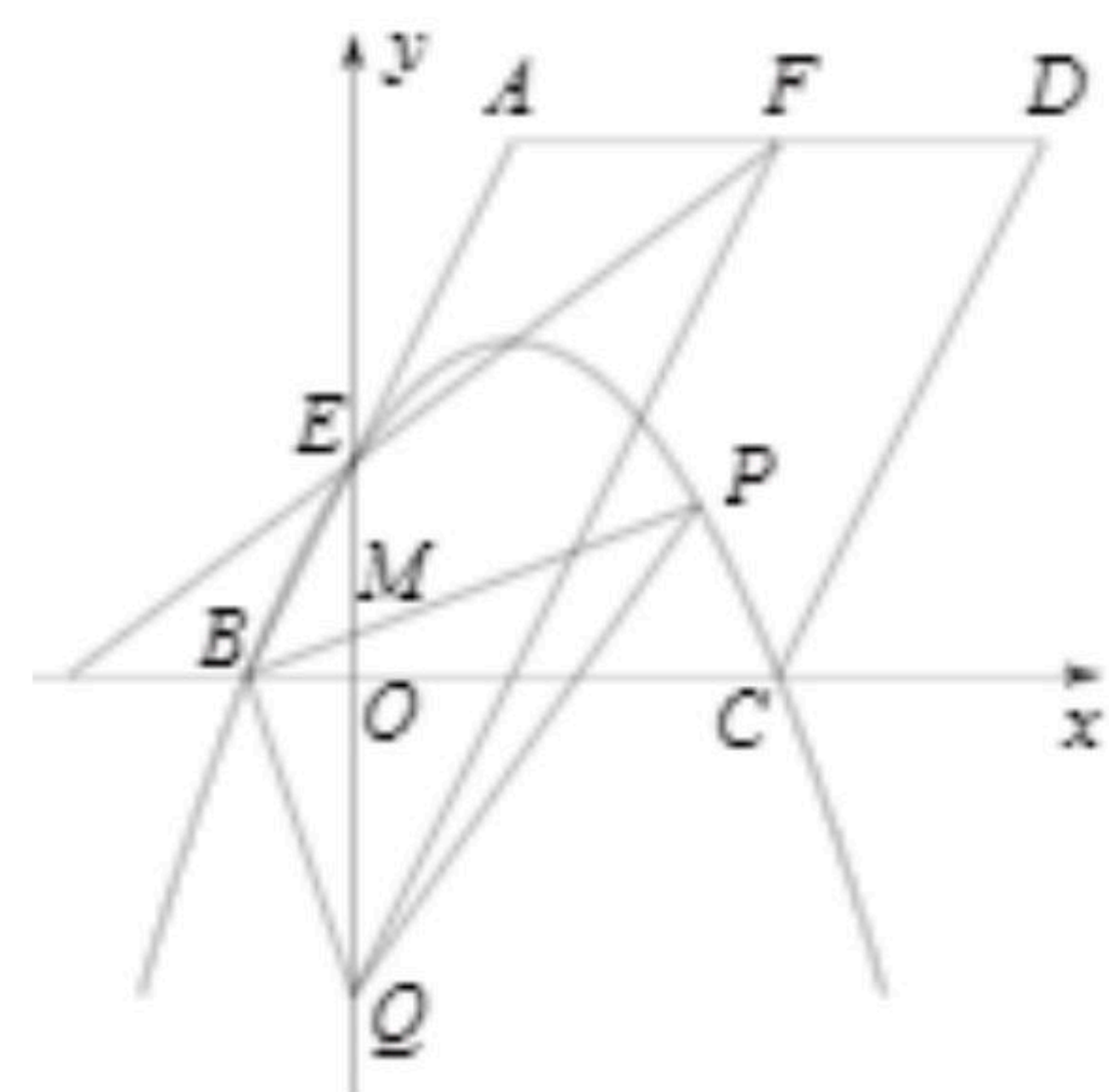
- (1)求证: FD 是圆 O 的切线;
- (2)若 $BC=4$, $FB=8$, 求 AB 的长.



七、(本大题2个小题, 每小题10分, 满分20分)

25. 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 平行四边形 $ABCD$ 的 AB 边与 y 轴交于 E 点, F 是 AD 的中点, B 、 C 、 D 的坐标分别为 $(-2, 0)$ 、 $(8, 0)$ 、 $(13, 10)$.

- (1)求过 B 、 E 、 C 三点的抛物线的解析式;
- (2)试判断抛物线的顶点是否在直线 EF 上;
- (3)设过 F 与 AB 平行的直线交 y 轴于 Q , M 是线段 EQ 之间的动点, 射线 BM 与抛物线交于另一点 P , 当 $\triangle PBQ$ 的面积最大时, 求 P 的坐标.





扫码查看解析

26. 如图1, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, N 是 BC 边上的一点, D 为 AN 的中点, 过点 A 作 BC 的平行线交 CD 的延长线于 T , 且 $AT=BN$, 连接 BT .

(1) 求证: $BN=CN$;

(2) 在图1中 AN 上取一点 O , 使 $AO=OC$, 作 N 关于边 AC 的对称点 M , 连接 MT 、 MO 、 OC 、 OT 、 CM 得图2.

① 求证: $\triangle TOM \sim \triangle AOC$;

② 设 TM 与 AC 相交于点 P , 求证: $PD \parallel CM$, $PD = \frac{1}{2}$

CM .

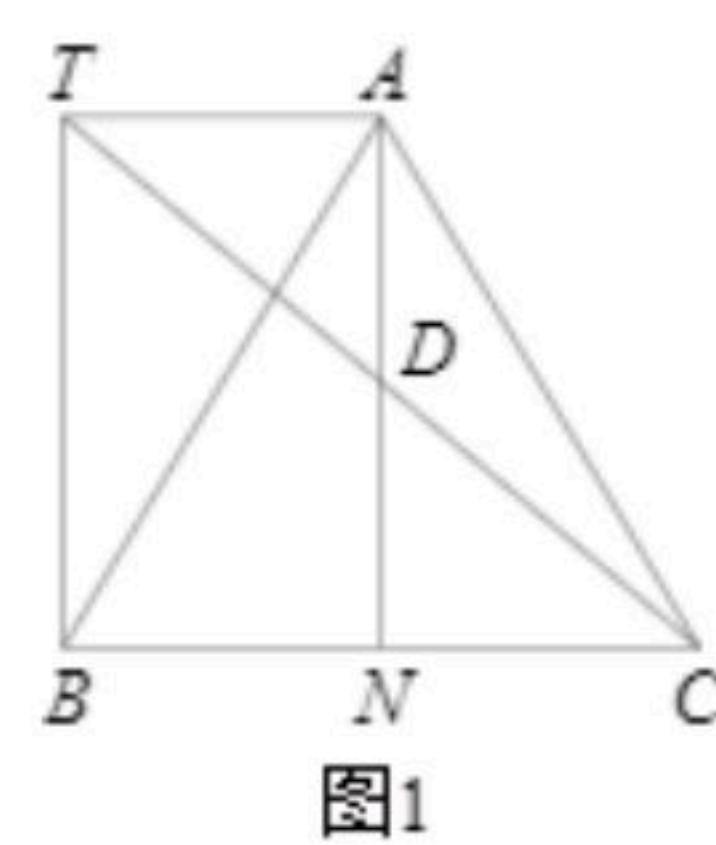


图1

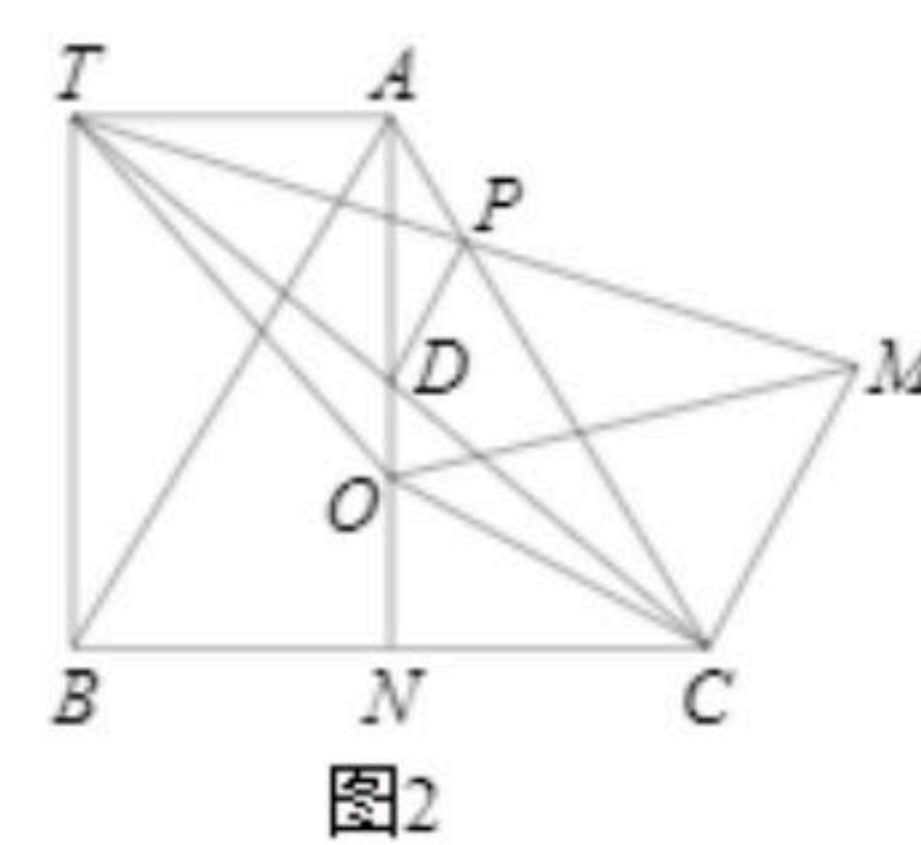


图2



扫码查看解析