



扫码查看解析

2021年四川省雅安市中考试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题(本大题共12个小题,每小题3分,共36分)每小题的四个选项中,有且仅有一个是正确的

1. -2021的绝对值是()

- A. -2021
- B. 2021
- C. $\frac{1}{2021}$
- D. $-\frac{1}{2021}$

2. 我国在2020年10月开展了第七次人口普查,普查数据显示,我国2020年总人口达到14.1亿,将14.1亿用科学记数法表示为()

- A. 14.1×10^7
- B. 14.1×10^8
- C. 1.41×10^9
- D. 1.41×10^{10}

3. 在平面直角坐标系中,点A(-3, -1)关于y轴的对称点的坐标是()

- A. (-3, 1)
- B. (3, 1)
- C. (3, -1)
- D. (-1, -3)

4. 下列运算正确的是()

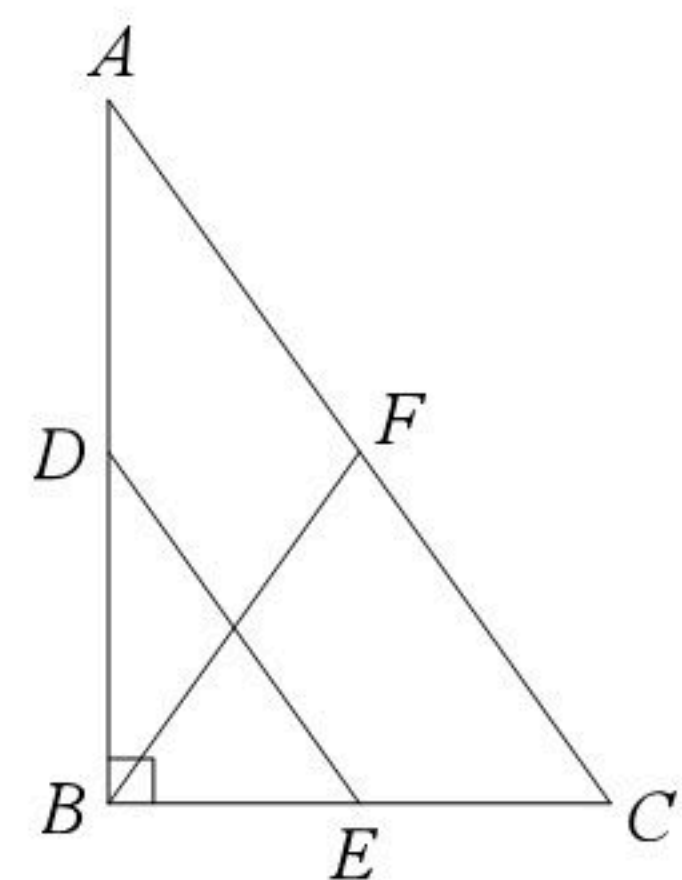
- A. $(x^2)^3 = x^6$
- B. $3x^2 - 2x = x$
- C. $(-2x)^3 = -6x^3$
- D. $x^6 \div x^2 = x^3$

5. 若分式 $\frac{|x|-1}{x-1}$ 的值等于0,则x的值为()

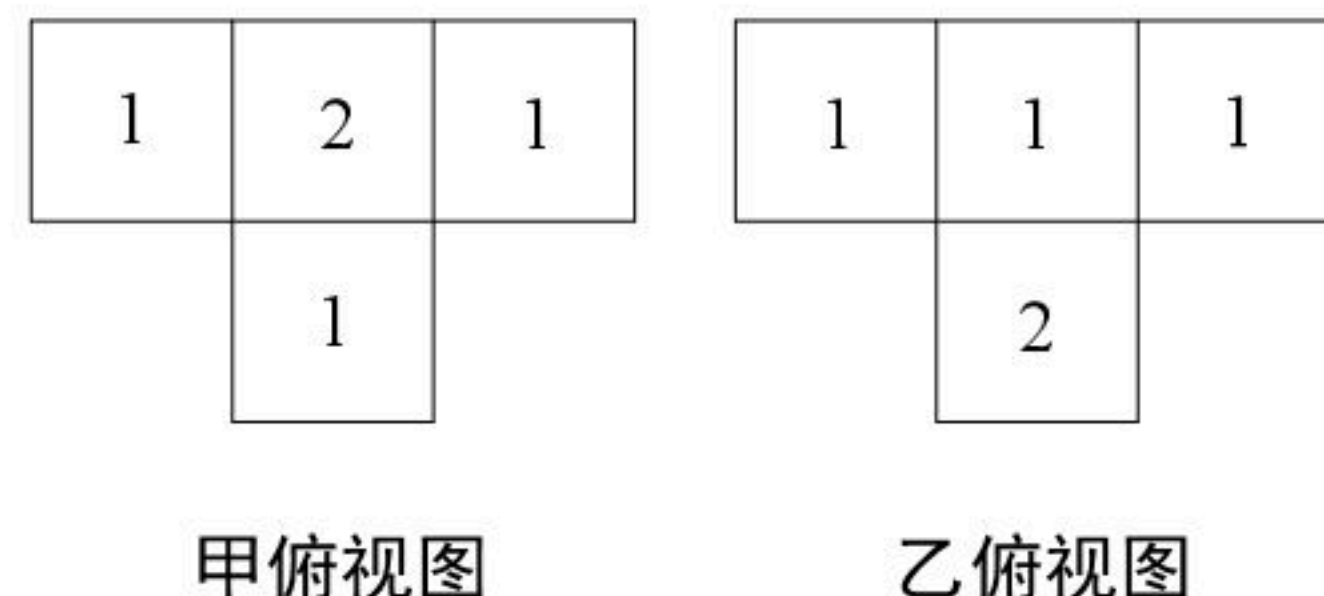
- A. -1
- B. 0
- C. 1
- D. ± 1

6. 如图,在Rt△ABC中,∠ABC=90°,BF是AC边上的中线,DE是△ABC的中位线,若DE=6,则BF的长为()

- A. 6
- B. 4
- C. 3
- D. 5



7. 甲和乙两个几何体都是由大小相同的小立方块搭成,它们的俯视图如图,小正方形中数字表示该位置上的小立方块个数,则下列说法中正确的是()



- A. 甲和乙左视图相同,主视图相同
- B. 甲和乙左视图不相同,主视图不相同
- C. 甲和乙左视图相同,主视图不相同
- D. 甲和乙左视图不相同,主视图相同

8. 下列说法正确的是()

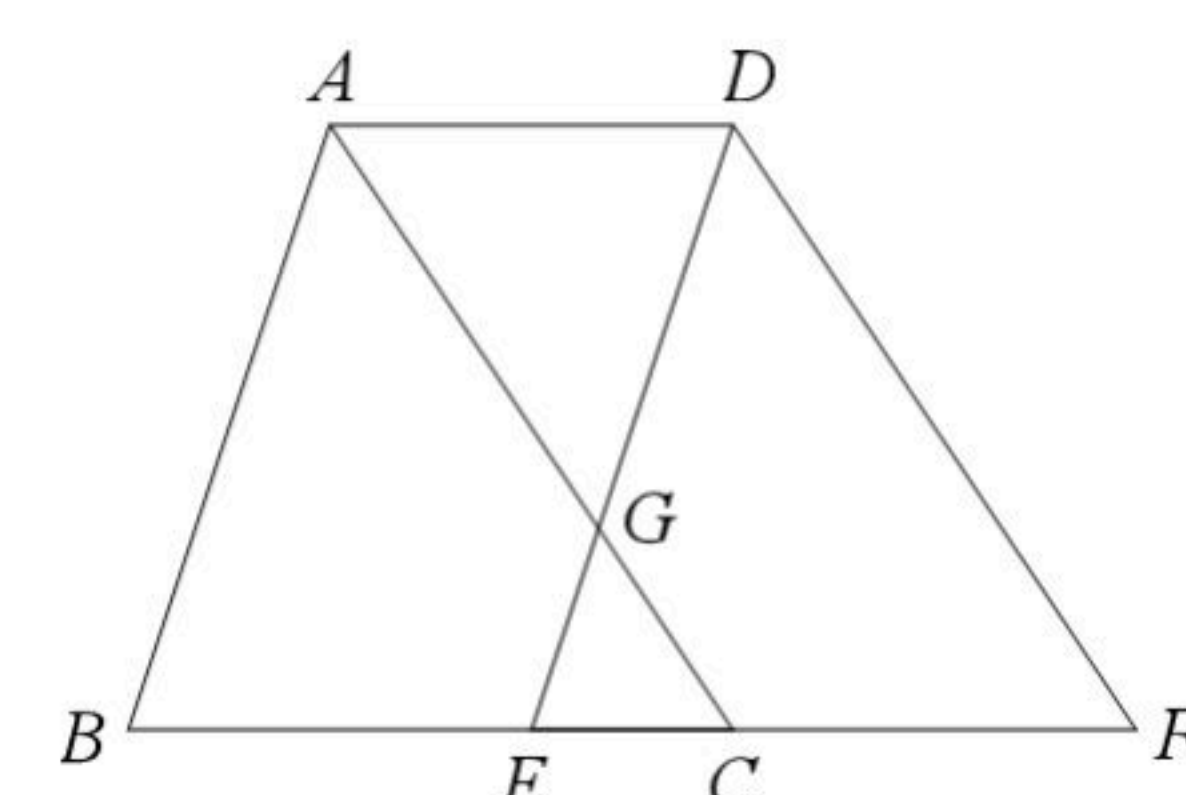


扫码查看解析

- A. 一个不透明的口袋中有3个白球和2个红球(每个球除颜色外都相同), 则从中任意摸出一个球是红球的概率为 $\frac{2}{3}$
- B. 一个抽奖活动的中奖概率为 $\frac{1}{2}$, 则抽奖2次就必有1次中奖
- C. 统计甲, 乙两名同学在若干次检测中的数学成绩发现: $\overline{x_{甲}} = \overline{x_{乙}}$, $S_{甲}^2 > S_{乙}^2$, 说明甲的数学成绩比乙的数学成绩稳定
- D. 要了解一个班有多少同学知道“杂交水稻之父”袁隆平的事迹, 宜采用普查的调查方式

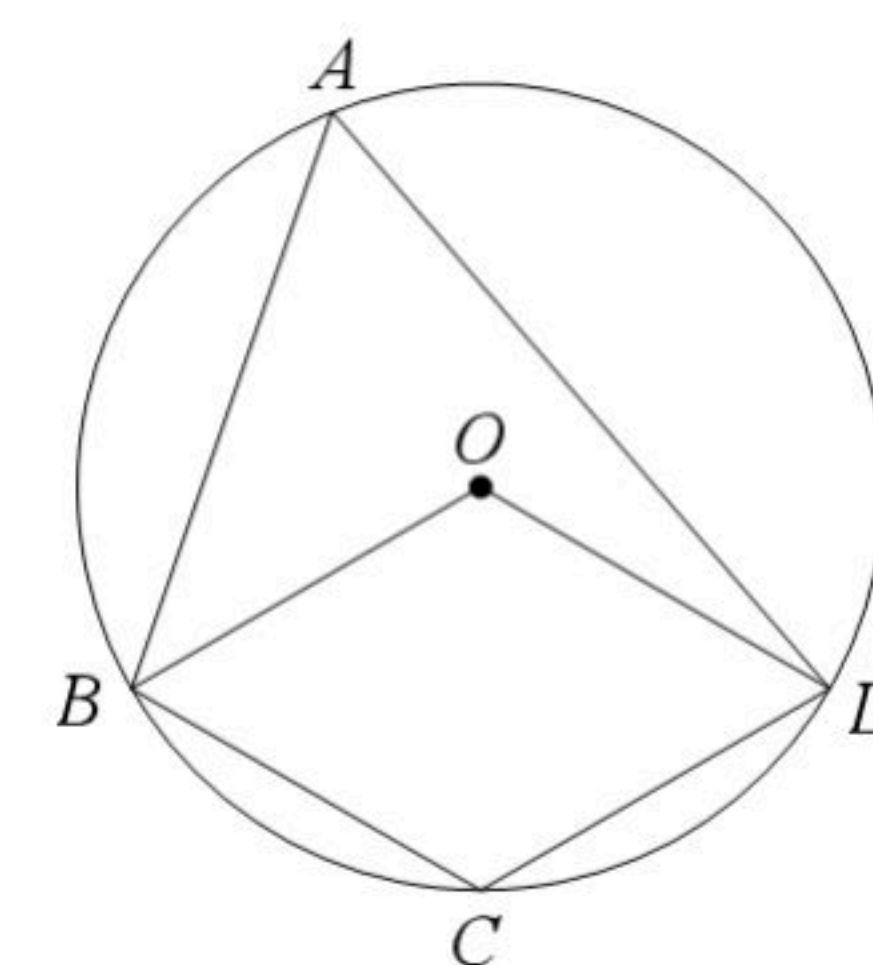
9. 若直角三角形的两边长分别是方程 $x^2 - 7x + 12 = 0$ 的两根, 则该直角三角形的面积是()
- A. 6 B. 12 C. 12或 $\frac{3\sqrt{7}}{2}$ D. 6或 $\frac{3\sqrt{7}}{2}$

10. 如图, 将 $\triangle ABC$ 沿 BC 边向右平移得到 $\triangle DEF$, DE 交 AC 于点 G . 若 $BC: EC = 3: 1$. $S_{\triangle ADG} = 16$. 则 $S_{\triangle CEG}$ 的值为()



- A. 2 B. 4 C. 6 D. 8

11. 如图, 四边形 $ABCD$ 为 $\odot O$ 的内接四边形, 若四边形 $OBCD$ 为菱形, 则 $\angle BAD$ 的度数为()



- A. 45° B. 60° C. 72° D. 36°

12. 定义: $\min\{a, b\} = \begin{cases} a(a \leq b) \\ b(a > b) \end{cases}$, 若函数 $y = \min(x+1, -x^2+2x+3)$, 则该函数的最大值为()

- A. 0 B. 2 C. 3 D. 4

二、填空题(本大题共5个小题, 每小题3分, 共15分) 将答案直接填写在答题卡相应的横线上

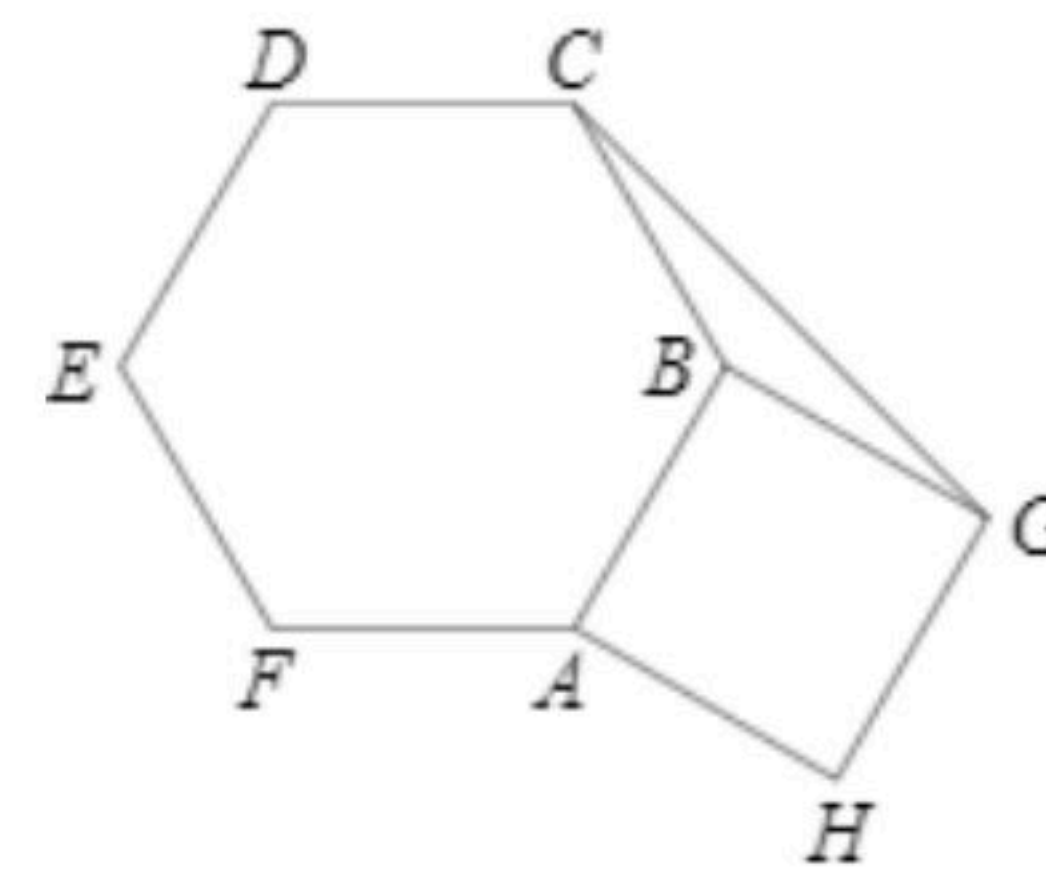
13. 从 $-1, \frac{1}{2}, 2$ 中任取两个不同的数作积, 则所得积的中位数是 _____.

14. 已知一元二次方程 $x^2 + x - 2021 = 0$ 的两根分别为 m, n , 则 $\frac{1}{m} + \frac{1}{n}$ 的值为 _____.



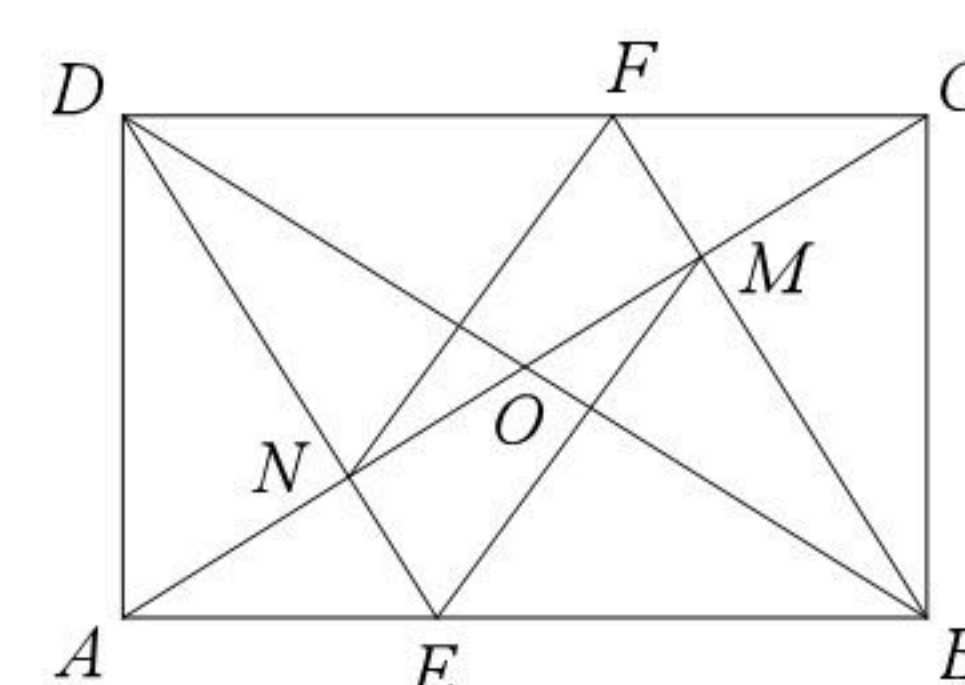
扫码查看解析

15. 如图, $ABCDEF$ 为正六边形, $ABGH$ 为正方形, 则图中 $\angle BCG$ 的度数为 _____.



16. 若关于 x 的分式方程 $2 - \frac{1-k}{x-2} = \frac{1}{2-x}$ 的解是正数, 则 k 的取值范围是 _____.

17. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, AC, BD 相交于点 O , 过点 B 作 $BF \perp AC$ 于点 M , 交 CD 于点 F , 过点 D 作 $DE \parallel BF$ 交 AC 于点 N . 交 AB 于点 E , 连接 FN, EM . 有下列结论: ① 四边形 $NEMF$ 为平行四边形; ② $DN^2 = MC \cdot NC$; ③ $\triangle DNF$ 为等边三角形; ④ 当 $AO = AD$ 时, 四边形 $DEBF$ 是菱形. 其中, 正确结论的序号 _____.



三、解答题(本大题共7个小题, 共69分) 解答要求写出必要的文字说明、演算步骤或推理过程

18. (1) 计算: $(\frac{1}{2})^{-2} + (3.14 - \pi)^0 + |3 - \sqrt{12}| - 4\sin 60^\circ$.

(2) 先化简, 再求值: $(\frac{1}{x-1} - x + 1) \div \frac{x-2}{x^2-1}$, 其中 $x = \sqrt{2} - 1$.

19. 为庆祝中国共产党成立100周年, 某中学组织全校学生参加党史知识竞赛, 从中任取20名学生的竞赛成绩进行统计, 绘制了不完整的统计图表:

组别	成绩范围	频数
A	60~70	2
B	70~80	m
C	80~90	9
D	90~100	n

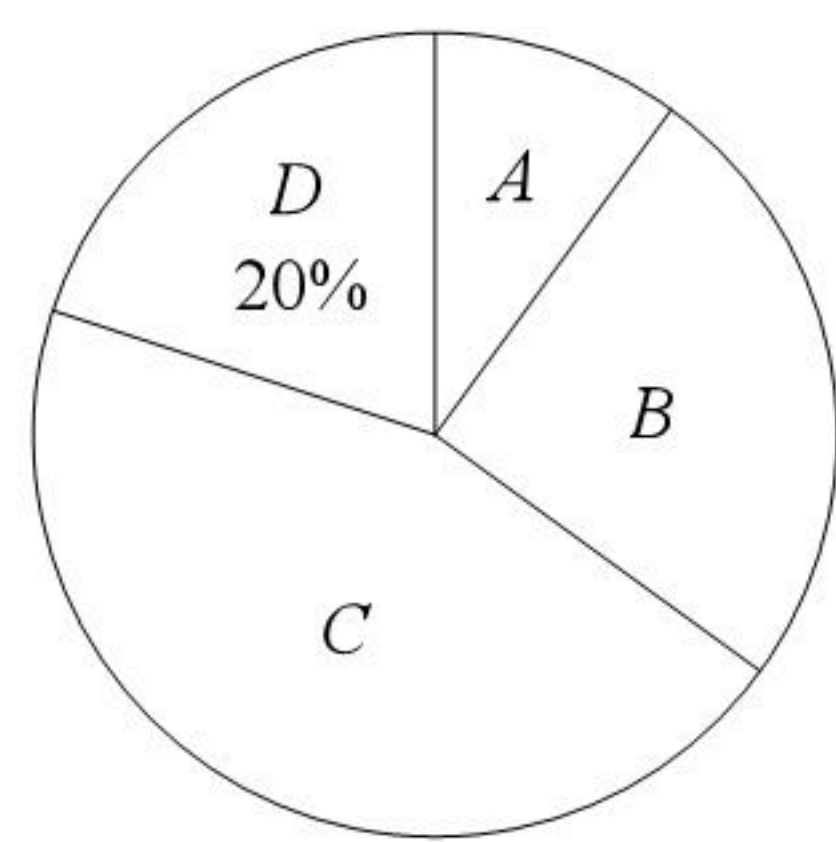
(1) 分别求 m, n 的值;

(2) 若把每组中各学生的成绩用这组数据的中间值代替(如60~70的中间值为65)估计全校学生的平均成绩;

(3) 从A组和D组的学生中随机抽取2名学生, 用树状图或列表法求这2名学生都在D组的概率.



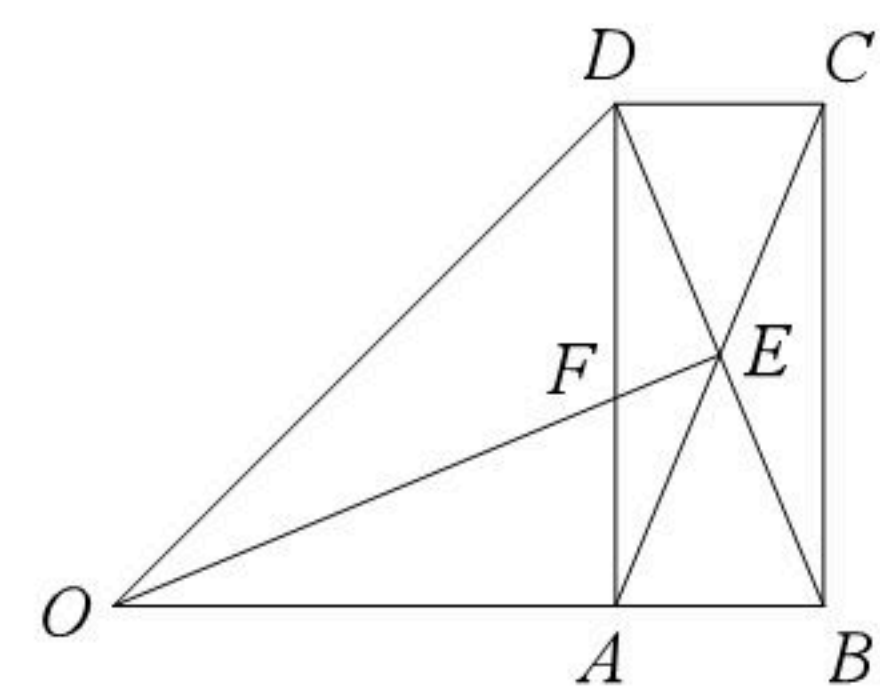
扫码查看解析



各组别人数占比情况

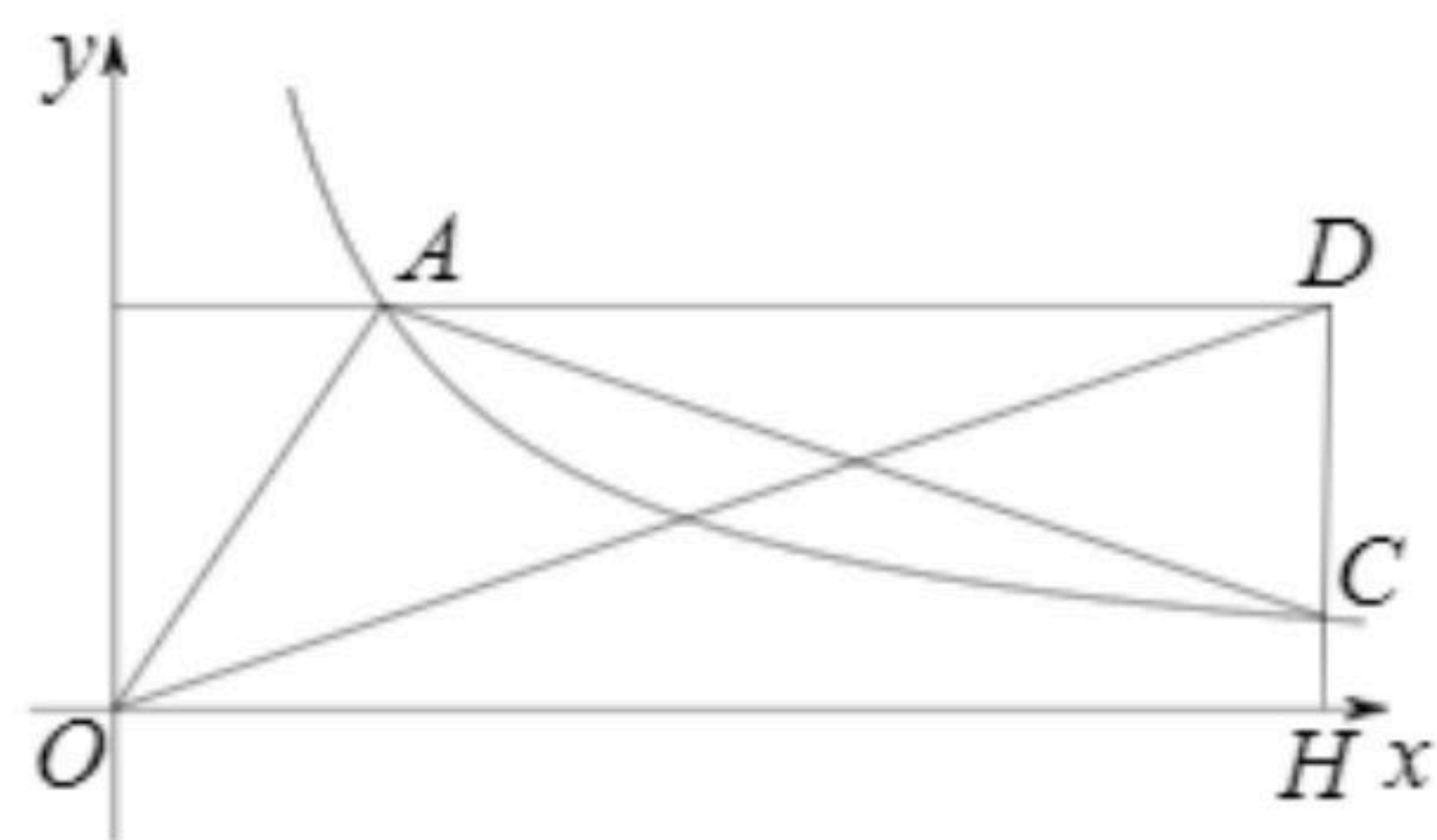
20. 某药店选购了一批消毒液，进价为每瓶10元，在销售过程中发现，每天销售量 y (瓶)与每瓶售价 x (元)之间存在一次函数关系(其中 $10 \leq x \leq 21$ ，且 x 为整数). 当每瓶消毒液售价为12元时，每天销售量为90瓶；当每瓶消毒液售价为15元时，每天销售量为75瓶.
- (1)求 y 与 x 之间的函数关系式；
 - (2)设该药店销售该消毒液每天的销售利润为 w 元，当每瓶消毒液售价为多少元时，药店销售该消毒液每天销售利润最大，最大利润是多少元？

21. 如图， $\triangle OAD$ 为等腰直角三角形，延长 OA 至点 B 使 $OB=OD$ ， $ABCD$ 是矩形，其对角线 AC ， BD 交于点 E ，连接 OE 交 AD 于点 F .



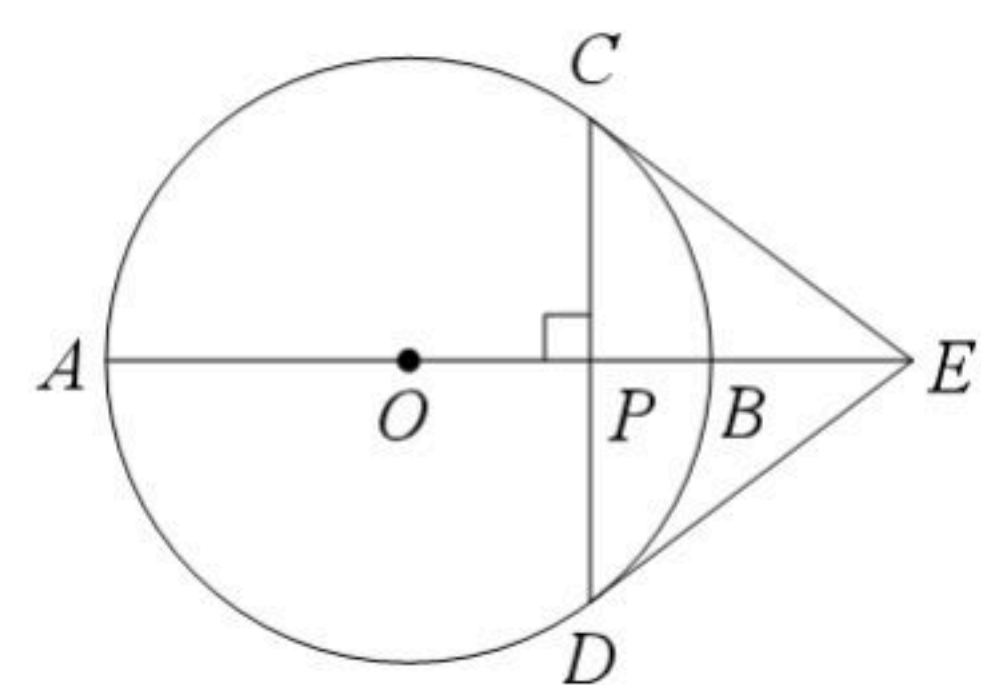
- (1)求证： $\triangle OAF \cong \triangle DAB$ ；
- (2)求 $\frac{DF}{AF}$ 的值.

22. 已知反比例函数 $y = \frac{m}{x}$ 的图象经过点 $A(2, 3)$.



- (1)求该反比例函数的表达式；
- (2)如图，在反比例函数 $y = \frac{m}{x}$ 的图象上点 A 的右侧取点 C ，过点 C 作 x 轴的垂线交 x 轴于点 H ，过点 A 作 y 轴的垂线交直线 CH 于点 D .
 - ①过点 A ，点 C 分别作 x 轴， y 轴的垂线，两线相交于点 B ，求证： O, B, D 三点共线；
 - ②若 $AC=2OA$ ，求证： $\angle AOD=2\angle DOH$.

23. 如图，在 $\odot O$ 中， AB 是直径， CD 是弦， $AB \perp CD$ ，垂足为 P ，过点 D 的 $\odot O$ 的切线与 AB 延长线交于点 E ，连接 CE .



- (1)求证： CE 为 $\odot O$ 的切线；
- (2)若 $\odot O$ 半径为3， $CE=4$ ，求 $\sin \angle DEC$.



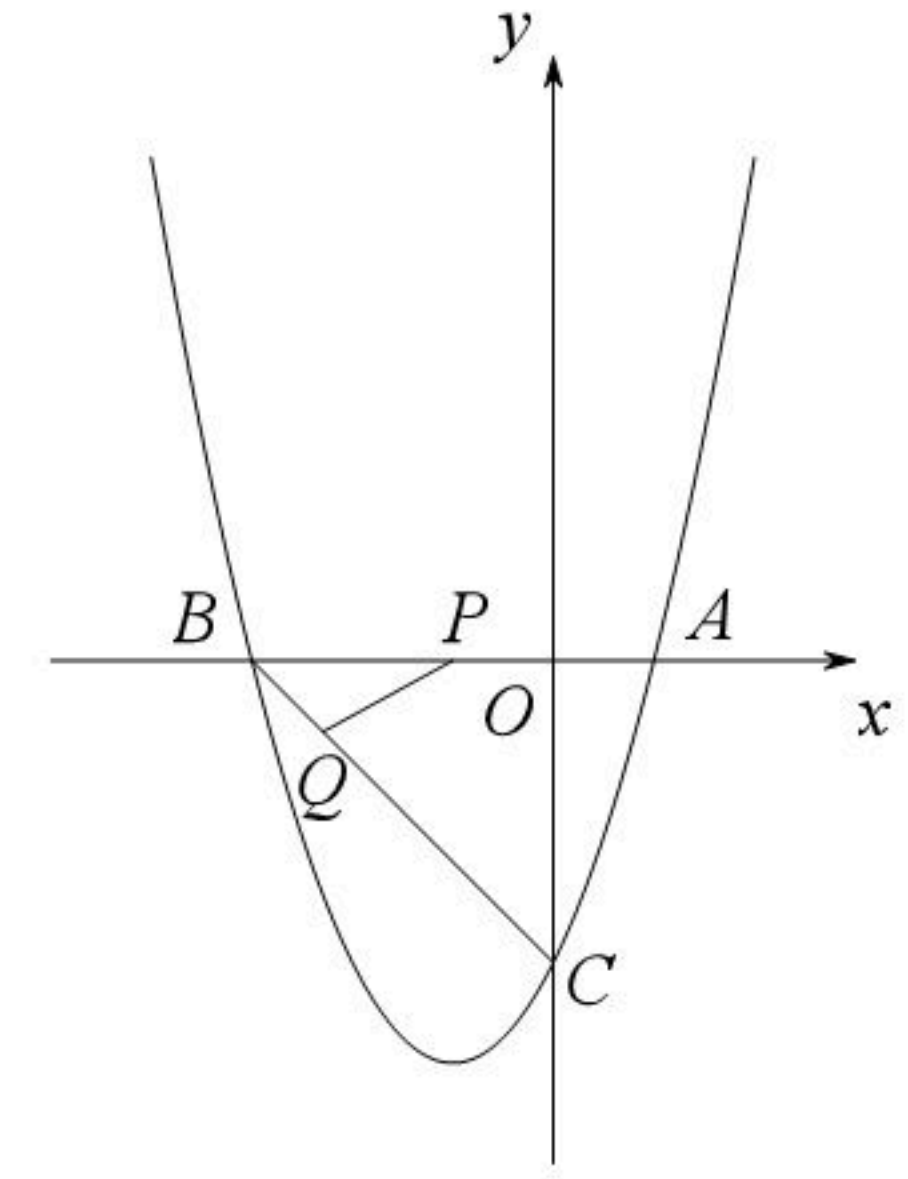
扫码查看解析

24. 已知二次函数 $y=x^2+2bx-3b$.

(1) 当该二次函数的图象经过点 $A(1, 0)$ 时, 求该二次函数的表达式;

(2) 在(1)的条件下, 二次函数图象与 x 轴的另一个交点为点 B , 与 y 轴的交点为点 C , 点 P 从点 A 出发在线段 AB 上以每秒2个单位长度的速度向点 B 运动, 同时点 Q 从点 B 出发, 在线段 BC 上以每秒1个单位长度的速度向点 C 运动, 直到其中一点到达终点时, 两点停止运动, 求 $\triangle BPQ$ 面积的最大值;

(3) 若对满足 $x \geq 1$ 的任意实数 x , 都使得 $y \geq 0$ 成立, 求实数 b 的取值范围.





扫码查看解析