



扫码查看解析

2020年山东省济南市历城区中考一模试卷

数 学

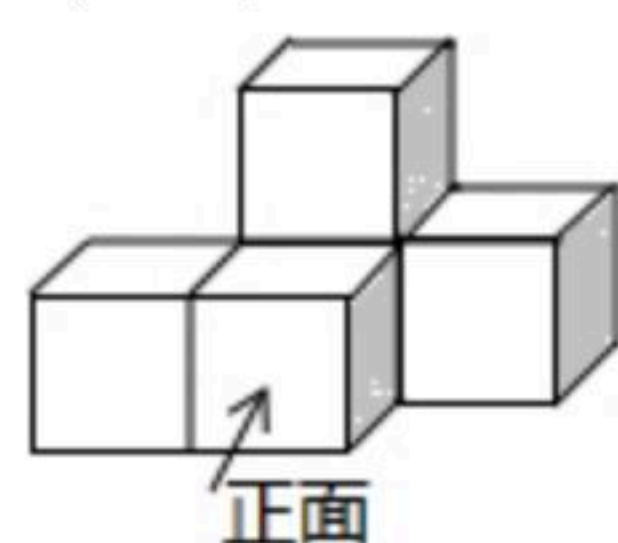
注：满分为150分。


一、选择题（共12小题，满分48分，每小题4分）

1. 2019的倒数等于()

- A. $\frac{1}{2019}$ B. -2019 C. $-\frac{1}{2019}$ D. 2019

2. 下列几何体是由5个相同的小正方体搭成的，它的左视图是()

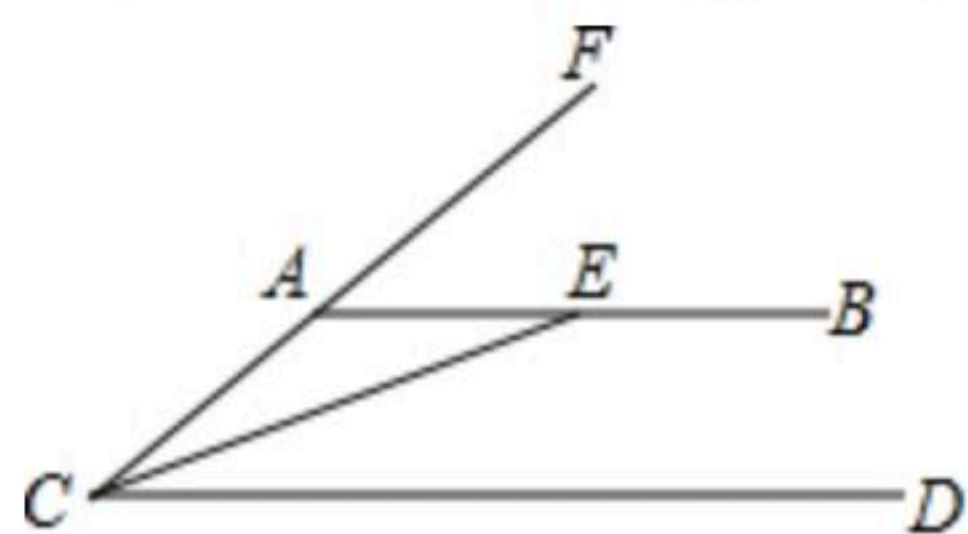


- A.  B.  C.  D. 

3. 港珠澳大桥2018年10月24日上午9时正式通车，这座大桥跨越零丁洋，东接香港，西接广东珠海和澳门，总长约55000m，集桥、岛、隧于一体，是世界最长的跨海大桥，数据55000用科学记数法表示为()

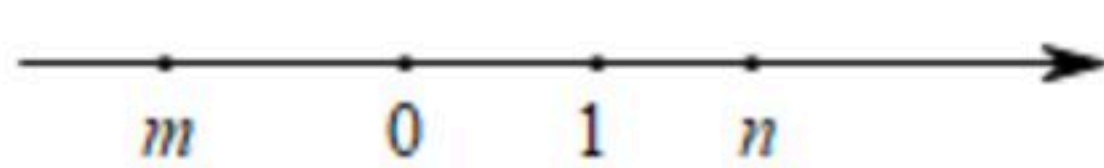
- A. 5.5×10^5 B. 55×10^4 C. 5.5×10^6 D. 5.5×10^4

4. 如图，直线 $AB \parallel CD$ ， CE 平分 $\angle ACD$ ，交 AB 于点 E ， $\angle ACE = 20^\circ$ ，点 F 在 AC 的延长线上，则 $\angle BAF$ 的度数为()




- A. 20° B. 30° C. 40° D. 50°

5. 实数 m 、 n 在数轴上对应点的位置如图所示，则下列判断正确的是()



- A. $|m| \leq 1$ B. $1 - m > 1$ C. $mn > 0$ D. $m + 1 > 0$

6. 下列图案中是中心对称图形但不是轴对称图形的是()

- A.  B.  C.  D. 

7. 化简 $\frac{x^2+2xy+y^2}{x^2-y^2} - \frac{y}{x-y}$ 的结果是()

- A. $\frac{x}{x-y}$ B. $\frac{y}{x+y}$ C. $\frac{x}{x+y}$ D. $\frac{y}{x-y}$



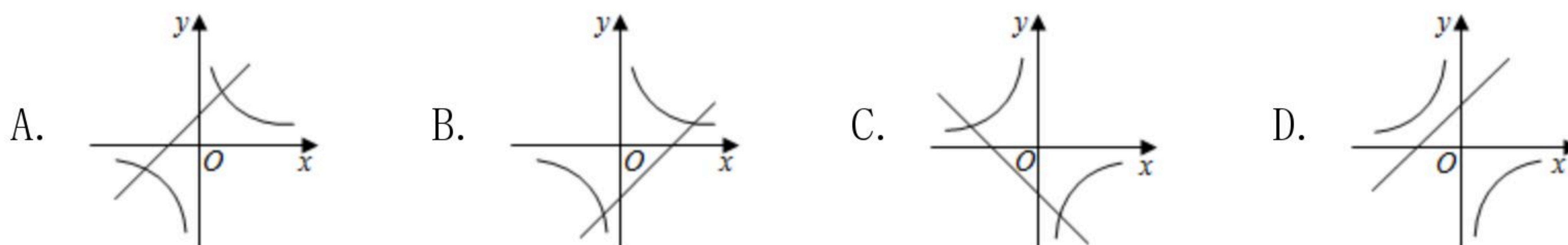
扫码查看解析

8. 2017年11月30日，河北省402爱心社的志愿者们走进正定五中，为品学兼优的家庭困难学生捐献爱心，共捐赠资金7000元. 该资金由25名志愿者捐献，捐献统计情况如下表，则他们捐款金额的中位数和平均数分别是()

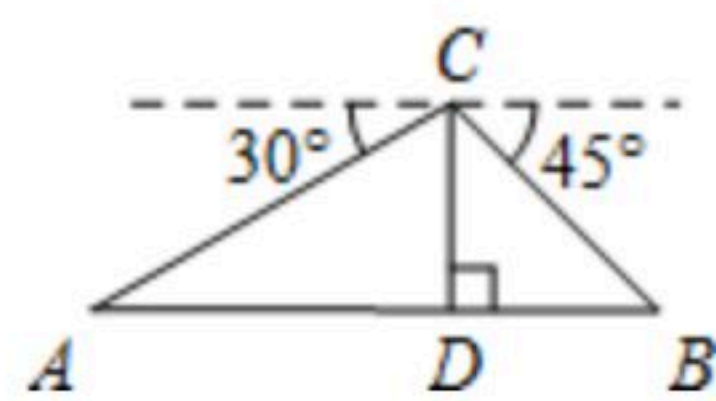
金额/元	100	200	300	400	500
人数	2	11	5	4	3

- A. 200, 200 B. 200, 280 C. 300, 300 D. 300, 280

9. 下图中反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 与一次函数 $y=kx-k$ 在同一直角坐标系中的大致图象是()

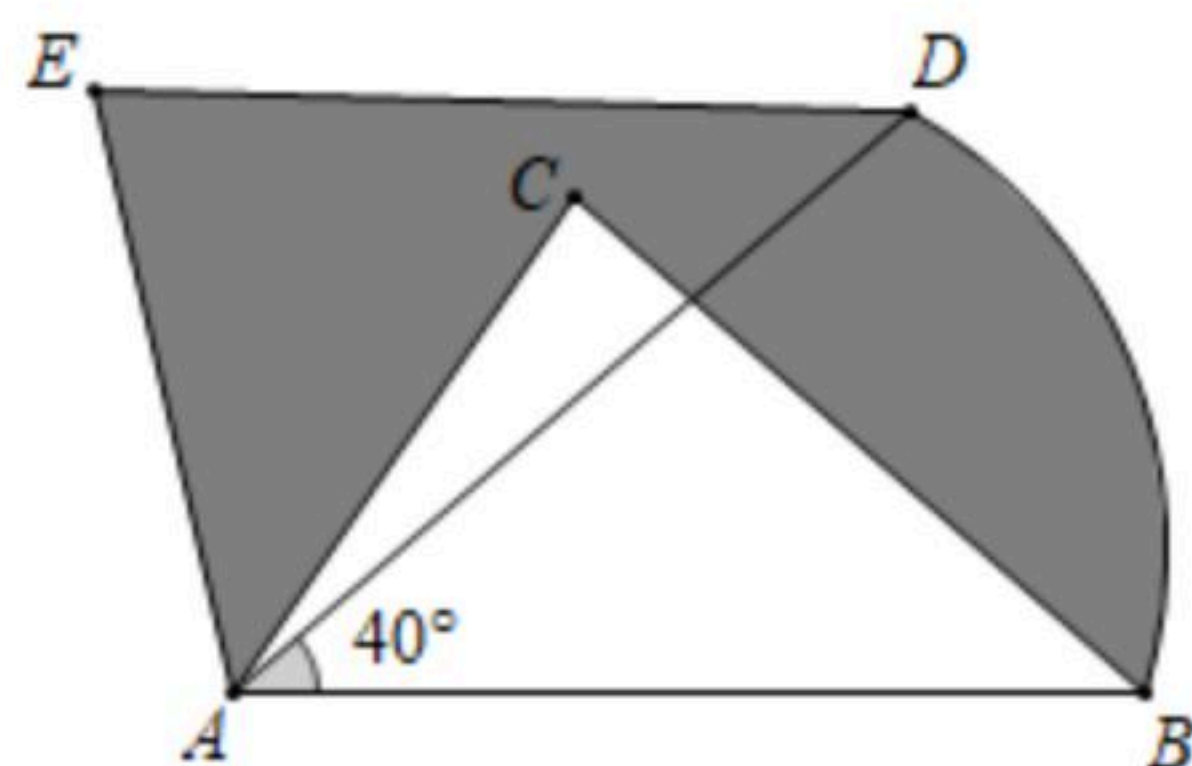


10. 如图，在热气球C处测得地面A、B两点的俯角分别为 30° 、 45° ，热气球C的高度CD为100米，点A、D、B在同一直线上，则AB两点的距离是()



- A. 200米 B. $200\sqrt{3}$ 米 C. $220\sqrt{3}$ 米 D. $100(\sqrt{3}+1)$ 米

11. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB=6$ ，将 $\triangle ABC$ 绕点A逆时针旋转 40° 后得到 $\triangle ADE$ ，点B经过的路径为 \widehat{BD} . 则图中阴影部分的面积是()

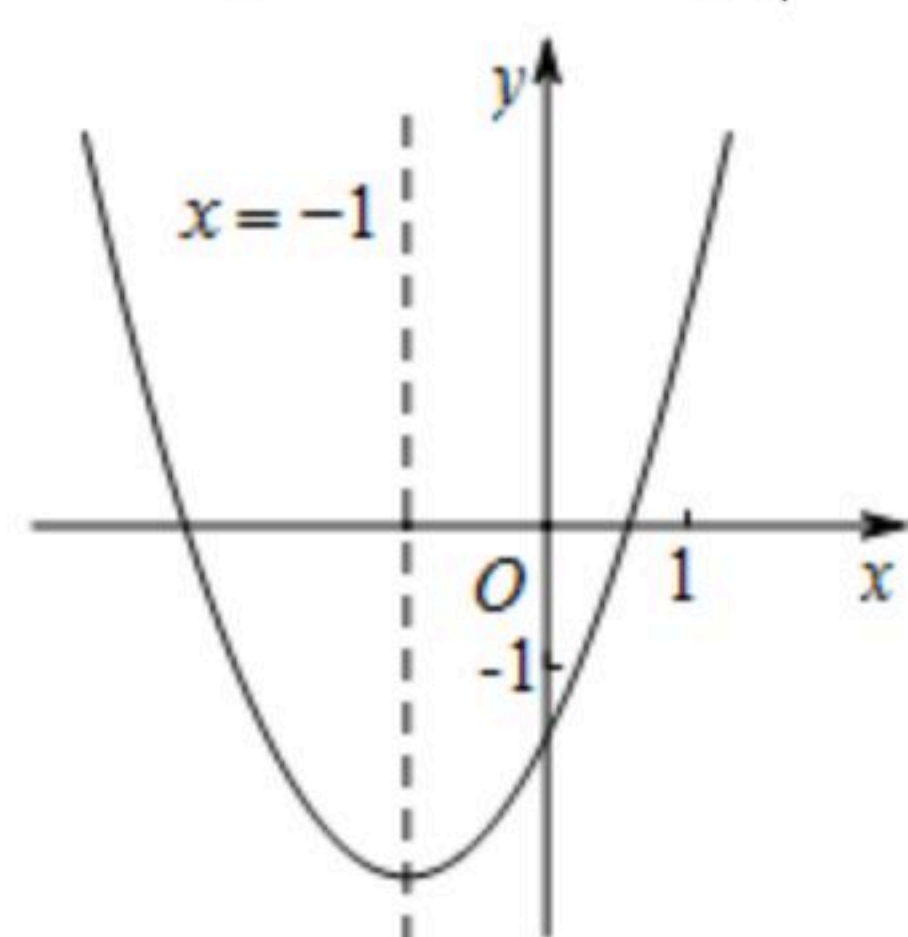


- A. 4π B. $\frac{4}{3}\pi$
C. $\frac{2}{3}\pi$ D. 条件不足，无法计算

12. 求二次函数 $y=ax^2+bx+c(a \neq 0)$ 的图象如图所示，其对称轴为直线 $x=-1$ ，与x轴的交点为 $(x_1, 0)$ 、 $(x_2, 0)$ ，其中 $0 < x_1 < 1$ ，有下列结论：

① $abc > 0$ ； ② $-3 < x_2 < -2$ ； ③ $4a-2b+c < -1$ ； ④ $a-b > am^2+bm(m \neq -1)$ ； ⑤ $a > \frac{1}{3}$ ； 其中，

正确的结论有()





扫码查看解析

A. 5

B. 4

C. 3

D. 2

二、填空题（共6小题，满分24分，每小题4分）

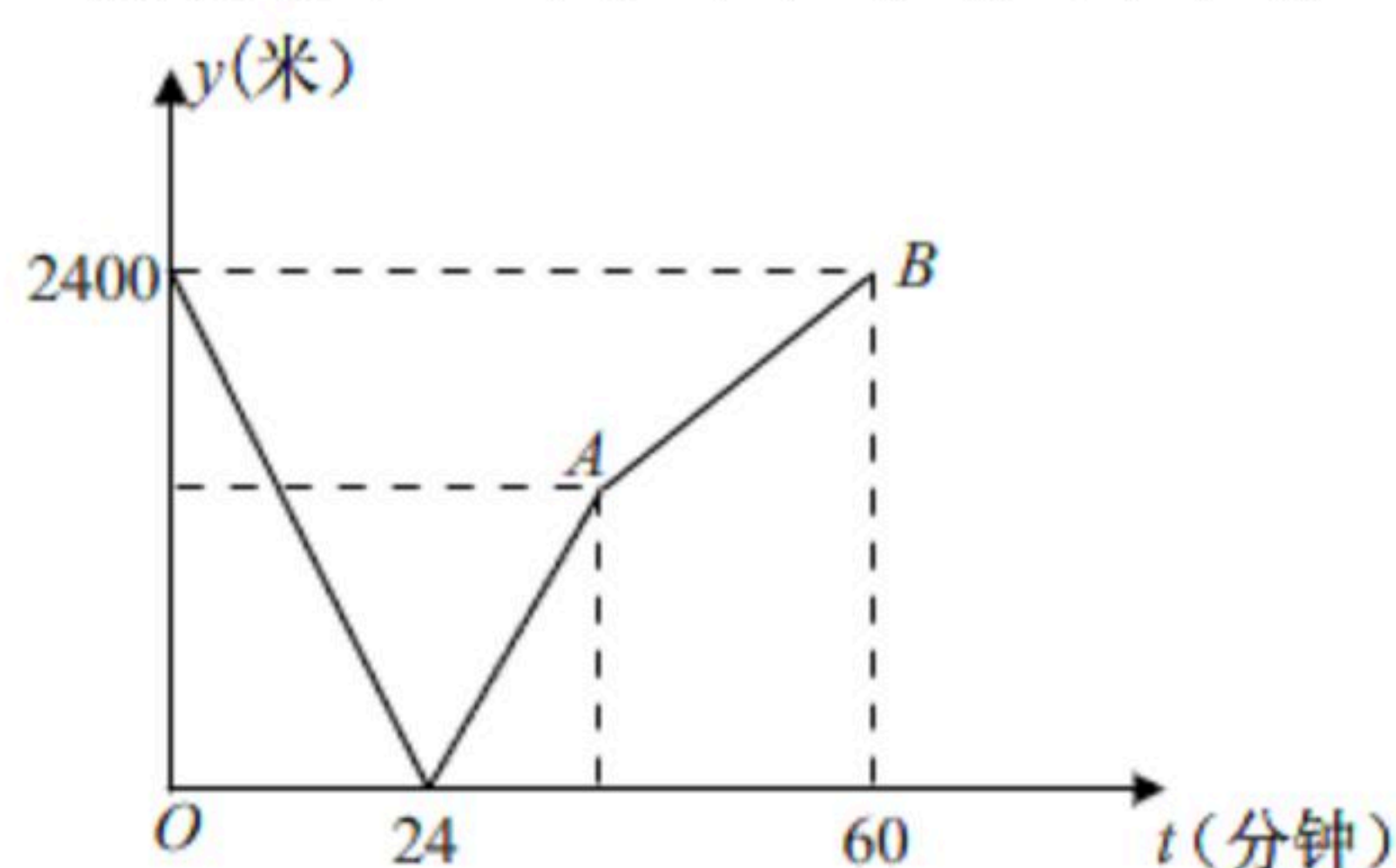
13. 分解因式： $x^2-xy=$ _____.

14. 在一个有15万人的小镇，随机调查了1000人，其中200人会在日常生活中进行垃圾分类，那么在该镇随机挑一个人，会在日常生活中进行垃圾分类的概率是_____.

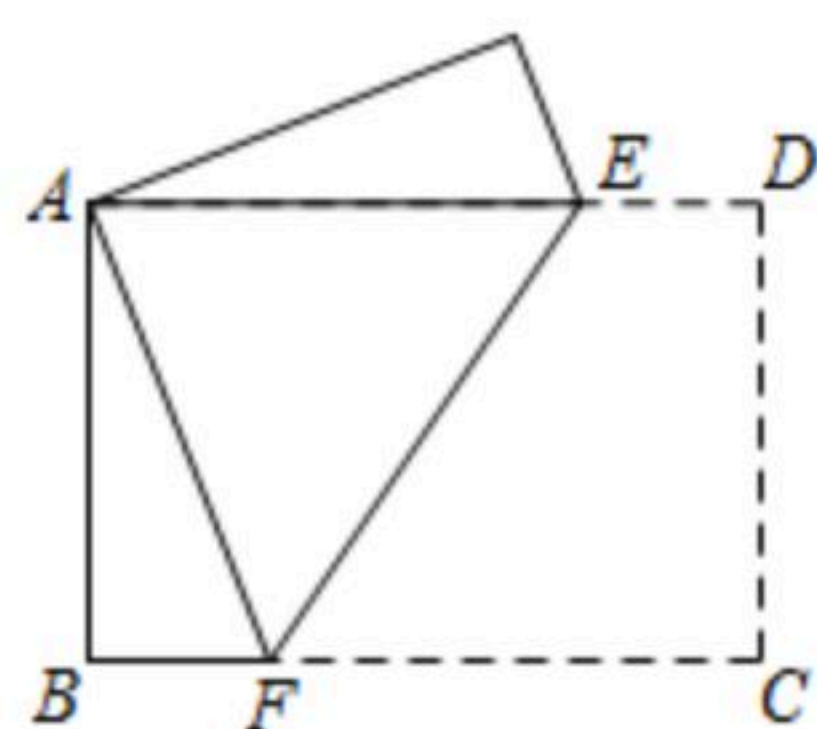
15. 若一个多边形的内角和与外角和之和是 900° ，则该多边形的边数是_____.

16. 若 $a+2b=8$ ， $3a+4b=18$ ，则 $a+b$ 的值为_____.

17. 学校与图书馆在同一条笔直道路上，甲从学校去图书馆，乙从图书馆回学校，甲、乙两人都匀速步行且同时出发，乙先到达目的地，两人之间的距离 y (米)与时间 t (分钟)之间的函数关系如图所示根据图象信息知，点A的坐标是_____.



18. 如图，矩形纸片 $ABCD$ 中， $AB=6$ ， $BC=9$ ，将矩形纸片 $ABCD$ 折叠，使 C 与点 A 重合，则折痕 EF 的长为_____.



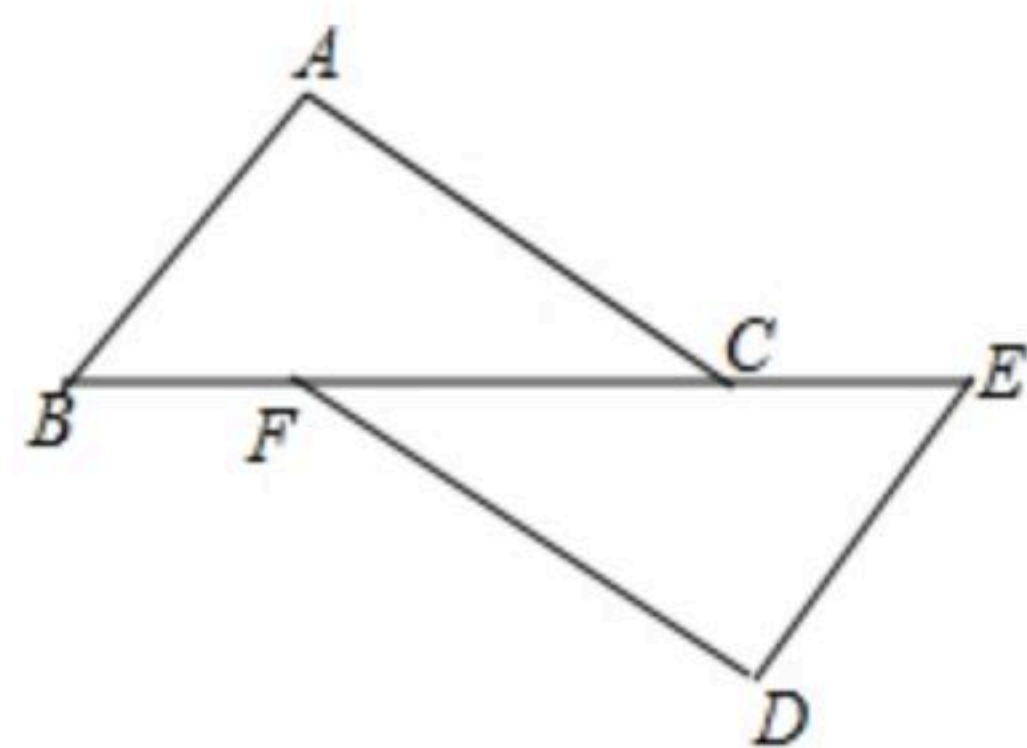
19. 计算： $|1-2\cos 30^\circ|+\sqrt{12}-(-\frac{1}{2})^{-1}-(5-\pi)^0$

20. 解不等式组 $\begin{cases} \frac{1}{2}(x-1) \leq 1 \\ 1-x < 2 \end{cases}$ ，并写出该不等式组的所有整数解.

21. 如图， $AB=DE$ ， $BF=EC$ ， $\angle B=\angle E$ ，求证： $AC \parallel DF$.



扫码查看解析



22. 在某体育用品商店，购买3根跳绳和6个毽子共用72元，购买5根跳绳和20个毽子共用160元。

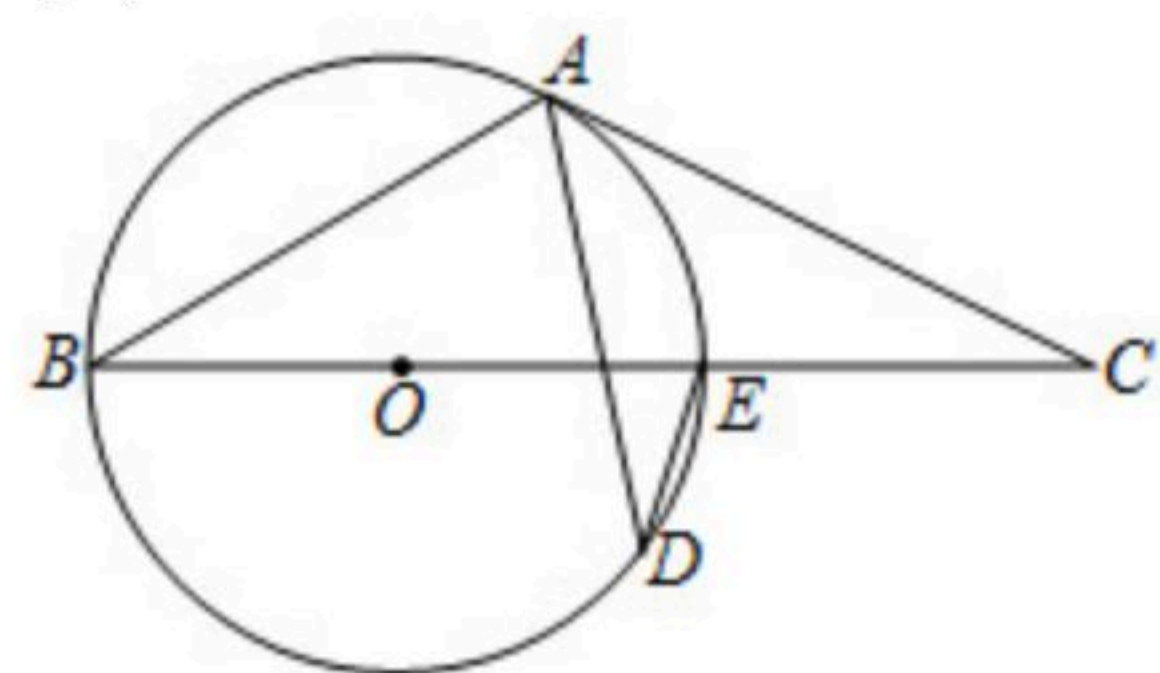
(1) 跳绳、毽子的单价各是多少元？

(2) 该店在“五·四”青年节期间开展促销活动，所有商品按同样的折数打折销售。节日期间购买10根跳绳和10个毽子只需180元，该店的商品按原价的几折销售？

23. 如图， BE 是 $\odot O$ 的直径，点 A 和点 D 是 $\odot O$ 上的两点，过点 A 作 $\odot O$ 的切线交 BE 延长线于点 C 。

(1) 若 $\angle ADE=25^\circ$ ，求 $\angle C$ 的度数；

(2) 若 $AB=AC$ ， $\odot O$ 的半径为2，求线段 EC 的长度。



24. 某校开设了“3D”打印、数学史、诗歌欣赏、陶艺制作四门校本课程，为了解学生对这四门校本课程的喜爱情况，对学生进行了随机问卷调查(问卷调查表如图所示)，将调查结果整理后绘制例图1、图2两幅均不完整的统计图表。

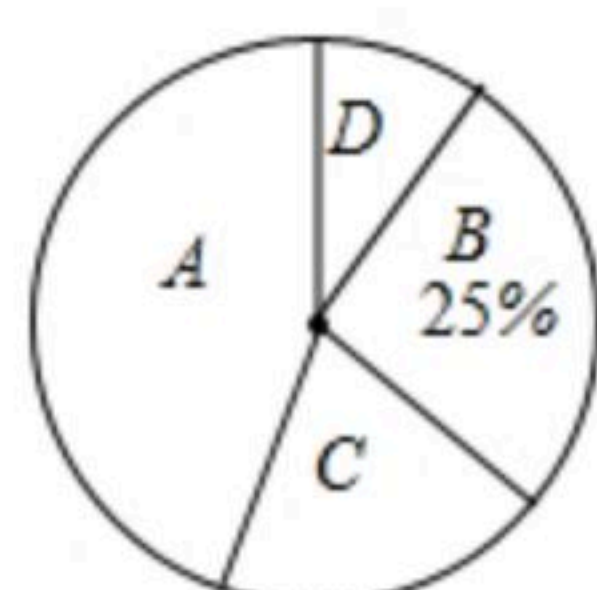
校本课程	频数	频率
A	36	0.45
B		0.25
C	16	b
D	8	
合计	a	1



扫码查看解析

最受欢迎的校本课程调查问卷
您好！这是一份关于您最喜欢的校本课程问卷调查表，请在表格中选择一个（只能选一个）您最喜欢的课程选项，在其后空格内打“√”，非常感谢您的合作。

选项	校本课程	
A	3D打印	
B	数学史	
C	诗歌欣赏	
D	陶艺制作	

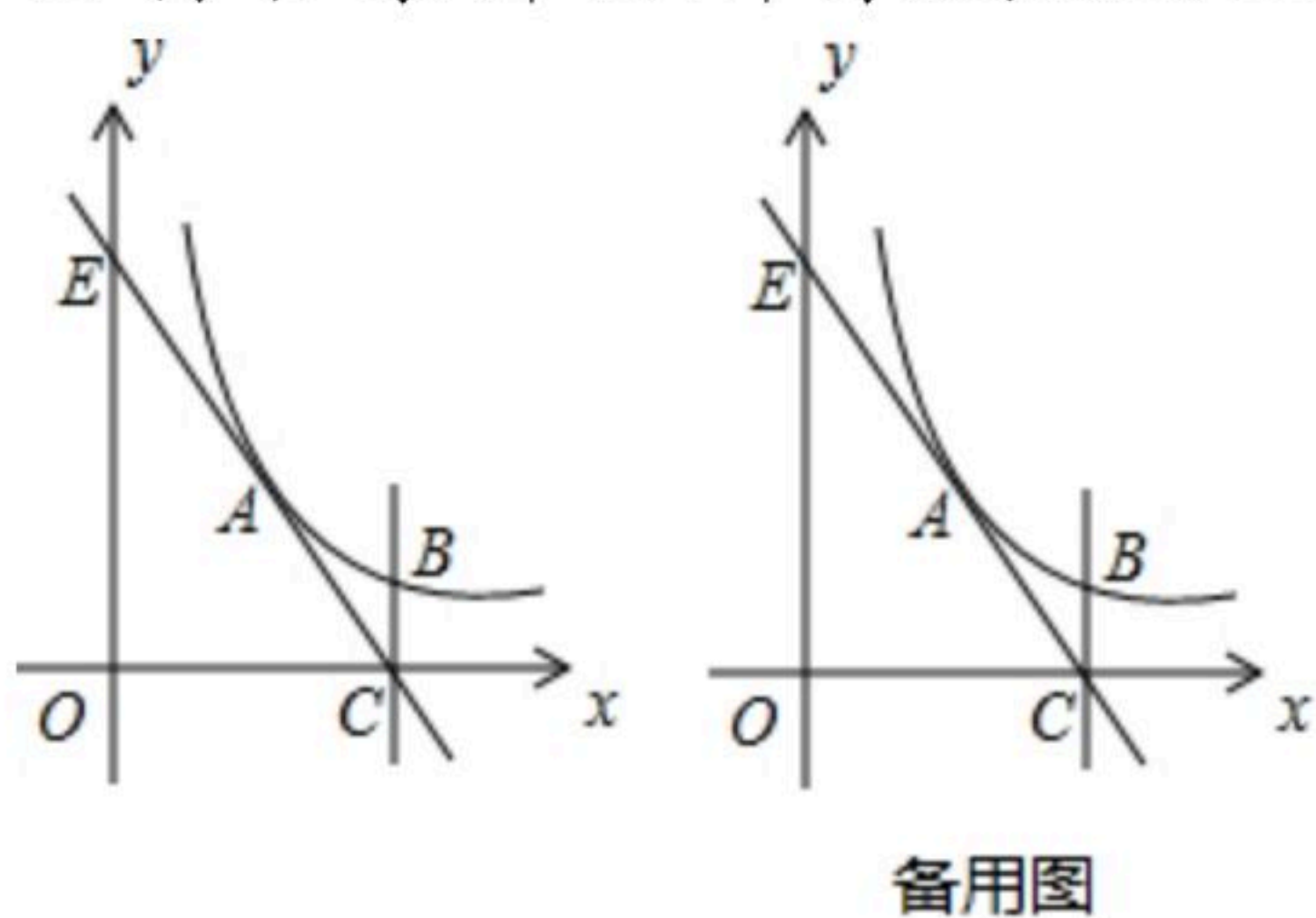


请您根据图表中提供的信息回答下列问题：

- (1) 统计表中的 $a = \underline{\hspace{2cm}}$ ， $b = \underline{\hspace{2cm}}$ ；
- (2) “D” 对应扇形的圆心角为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 度；
- (3) 根据调查结果，请您估计该校2000名学生中最喜欢“数学史”校本课程的人数；
- (4) 小明和小亮参加校本课程学习，若每人从“A”、“B”、“C”三门校本课程中随机选取一门，请用画树状图或列表格的方法，求两人恰好选中同一门校本课程的概率。

25. 如图，反比例函数 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 过点 $A(3, 4)$ ，直线 AC 与 x 轴交于点 $C(6, 0)$ ，交 y 轴于点 E ，过点 C 作 x 轴的垂线 BC 交反比例函数图象于点 B 。

- (1) 求 k 的值与 B 点的坐标；
- (2) 将直线 EC 向右平移，当点 E 正好落在反比例函数图象上的点 E' 时，直线交 x 轴于点 F 。请判断点 B 是否在直线 $E'F$ 上并说明理由；
- (3) 在平面内有点 M ，使得以 A 、 B 、 F 、 M 四点为顶点的四边形为平行四边形，请直接写出符合条件的所有 M 点的坐标。

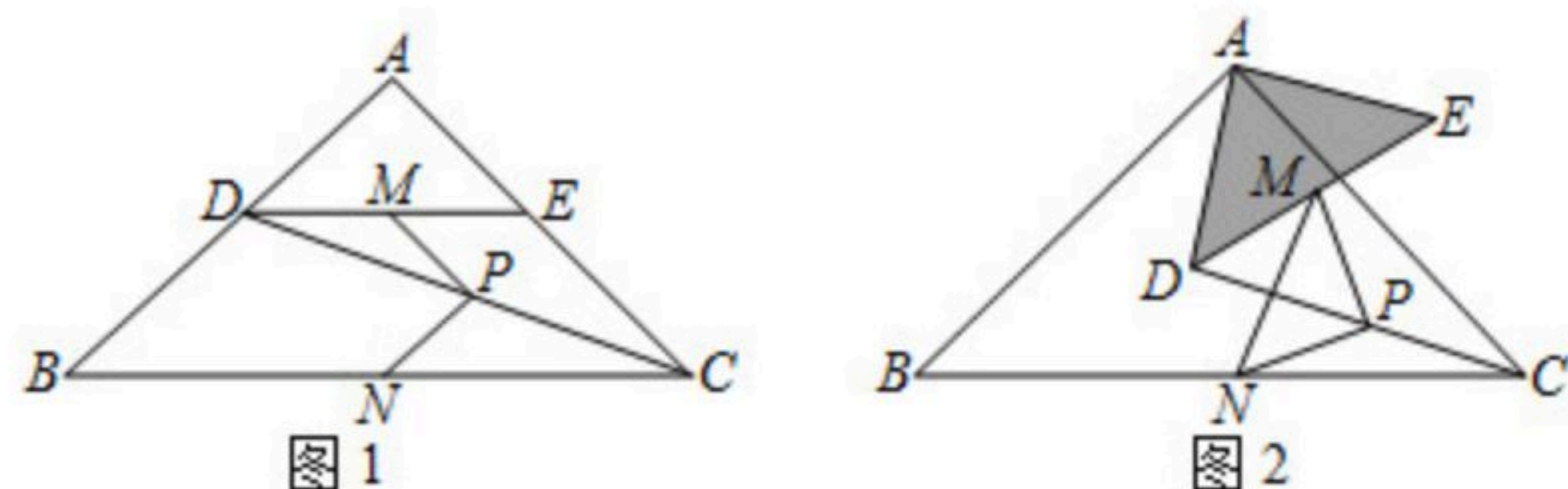


26. 如图1. 在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle A = 90^\circ$ ， $AB = AC$ ，点 D 、 E 分别在边 AB 、 AC 上， $AD = AE$ 。连接 DC ，点 M 、 P 、 N 分别为 DE 、 DC 、 BC 的中点。

- (1) 图1中，线段 PM 与 PN 的数量关系是 $\underline{\hspace{2cm}}$ ，位置关系是 $\underline{\hspace{2cm}}$ ；
- (2) 把 $\triangle ADE$ 绕点 A 逆时针方向旋转到图2的位置，连接 MN ，判断 $\triangle PMN$ 的形状，并说明理由；
- (3) 把 $\triangle ADE$ 绕点 A 在平面内自由旋转，若 $DE = 2$ ， $BC = 6$ ，请直接写出 $\triangle PMN$ 面积的最大值。



扫码查看解析



27. 已知抛物线 $y=ax^2+bx+3$ 经过点 $A(1, 0)$ 和点 $B(-3, 0)$, 与 y 轴交于点 C , 点 P 为第二象限内抛物线上的动点.

- (1) 抛物线的解析式为 _____, 抛物线的顶点坐标为 _____;
- (2) 如图1, 是否存在点 P , 使四边形 $BOCP$ 的面积为8? 若存在, 请求出点 P 的坐标; 若不存在, 请说明理由.
- (3) 如图2, 连接 OP 交 BC 于点 D , 当 $S_{\triangle CPD} : S_{\triangle BPD} = 1 : 2$ 时, 请求出点 D 的坐标;
- (4) 如图3, 点 E 的坐标为 $(0, -1)$, 点 G 为 x 轴负半轴上的一点, $\angle OGE = 15^\circ$, 连接 PE , 若 $\angle PEG = 2\angle OGE$, 请求出点 P 的坐标.

