



扫码查看解析

2020-2021学年湖北省武汉市东湖高新区八年级(下) 期末试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题(共10小题，每小题3分，共30分。)下列各题中均有四个备选答案，其中有且只有一个是正确的，请在答题卡上将正确答案的代号涂黑。

- 二次根式 $\sqrt{5+x}$ 在实数范围内有意义，则 x 的取值范围是()
A. $x \geq 0$ B. $x > -5$ C. $x \neq -5$ D. $x \geq -5$
- 下列各式中，运算正确的是()
A. $\sqrt{(-2)^2} = -2$ B. $(\sqrt{3})^2 = \pm 3$
C. $\sqrt{14} \times \sqrt{7} = 7\sqrt{2}$ D. $3\sqrt{2} - \sqrt{2} = 3$
- 下列各组数据中，由线段 a , b , c 组成的三角形不是直角三角形的一组是()
A. $a=6$, $b=8$, $c=10$ B. $a=40$, $b=50$, $c=60$
C. $a=\frac{5}{4}$, $b=1$, $c=\frac{3}{4}$ D. $a=\sqrt{41}$, $b=4$, $c=5$
- 准备在甲, 乙, 丙, 丁四人中选取成绩稳定的一名参加射击比赛, 在相同条件下各人射击10次, 已知他们的平均成绩相同, 方差分别是 $S_{甲}^2=0.6$, $S_{乙}^2=1$, $S_{丙}^2=0.8$, $S_{丁}^2=2.3$, 则应该选择哪位运动员参赛()
A. 甲 B. 乙 C. 丙 D. 丁
- 已知一次函数 $y=2x-4$, 下列结论错误的是()
A. 图象与 x 轴的交点坐标(2, 0)
B. 图象与 y 轴的交点坐标(0, -4)
C. y 随着 x 的增大而减小
D. 当 $x < 2$ 时, $y < 0$
- 菱形具有而一般平行四边形不具有的性质是()
A. 两组对边分别相等 B. 两组对角分别相等
C. 两条对角线互相平分 D. 每一条对角线平分一组对角
- 若点 $A(x_1, -1)$, $B(x_2, -2)$, $C(x_3, 3)$ 在一次函数 $y=-2x+m$ (m 是常数)的图象上, 则 x_1 , x_2 , x_3 的大小关系是()
A. $x_1 > x_2 > x_3$ B. $x_2 > x_1 > x_3$ C. $x_1 > x_3 > x_2$ D. $x_3 > x_2 > x_1$



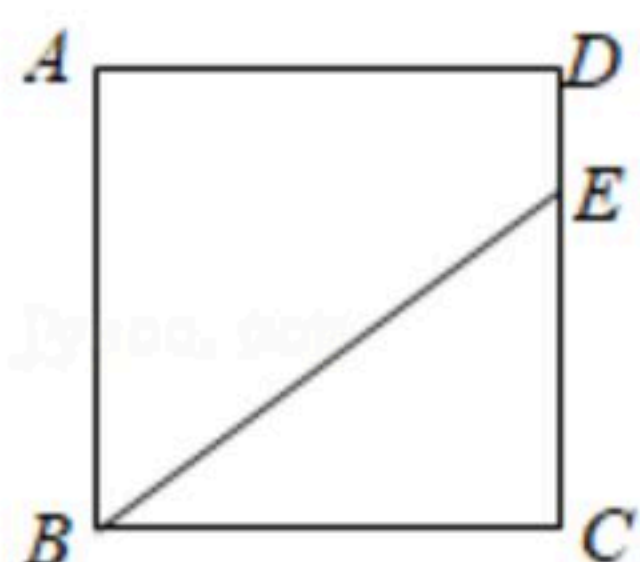
扫码查看解析

8. 水龙头关闭不严会造成滴水，为了调查滴水量与流水时间的关系，进行以下试验，并记录如表：

流水时间 t /分钟	1	2	4	7
滴水量 w /毫升	16	19	a	34

已知滴水量 w 与流水时间 t 之间为一次函数关系，以上记录的数据中 a 的值是()

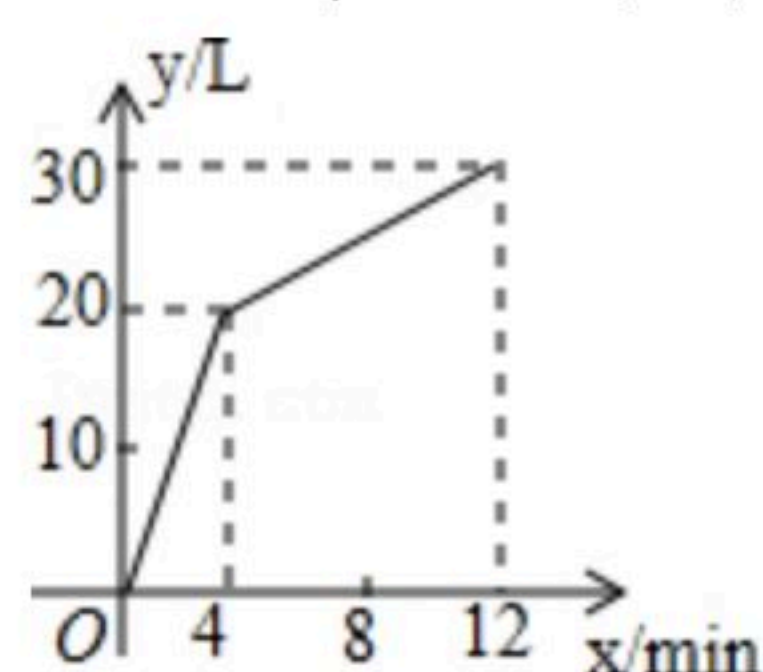
- A. 22 B. 23 C. 24 D. 25
9. 如图，正方形 $ABCD$ 的边长为8，点 E 在 CD 边上， $CE=6$ ，若点 F 在正方形的某一边上，满足 $CF=BE$ ，且 CF 与 BE 的交点为 M ，则 CM 的长度为()



- A. $\frac{24}{5}$ B. 7 C. 5或 $\frac{24}{5}$ D. 7或 $\frac{24}{5}$
10. 已知 a, b, c 分别是 $Rt\triangle ABC$ 的三条边长， c 为斜边长， $\angle C=90^\circ$ ，我们把关于 x 的形如 $y=\frac{a}{c}x+\frac{b}{c}$ 的一次函数称为“勾股一次函数”。若点 $P(-1, \frac{\sqrt{2}}{2})$ 在“勾股一次函数”的图象上，且 $Rt\triangle ABC$ 的面积是 $\frac{9}{2}$ ，则 c 的值是()
- A. 6 B. 12 C. $2\sqrt{6}$ D. $3\sqrt{2}$

二、填空题（共6小题，每小题3分，共18分）

11. 化简 $\sqrt{\frac{3}{100}}$ 的结果是_____。
12. 现有一组数据：2, -1, 0, 4, 5, 7，这组数据的中位数为_____。
13. 点(5, 2)在直线 $y=kx+b$ (k, b 是常数， $k \neq 0$)上，则关于 x 的方程 $kx+b=2$ 的解 $x=_____$ 。
14. 一个有进水管和出水管的容器，从某时刻开始4min内只进水不出水，在随后的8min内既进水又出水，每分钟的进水量和出水量是两个常数，容器内的水量 $y(L)$ 与时间 $x(min)$ 之间的关系如图所示，则每分钟的出水量为_____L。



15. 已知一次函数 $y_1=2kx+b$ (k, b 是常数， $k \neq 0$)，正比例函数 $y_2=mx$ (m 是常数， $m \neq 0$)。下列四个结论：



扫码查看解析

- ①若一次函数的图象与正比例函数的图象平行，则 $k=\frac{m}{2}$ ；
- ②若 $kb<0$ ，则一次函数的图象经过第一、二、四象限；
- ③将一次函数图象向右平移2个单位长度，则平移后的图象对应的函数解析式为 $y=2kx-4k+b$ ；
- ④若 $b=2-k$ ，当 $x>\frac{1}{2}$ 时， y_1 总是小于 y_2 ，则 $m\geq 4$ 。

其中正确的结论是 _____ (填写序号)。

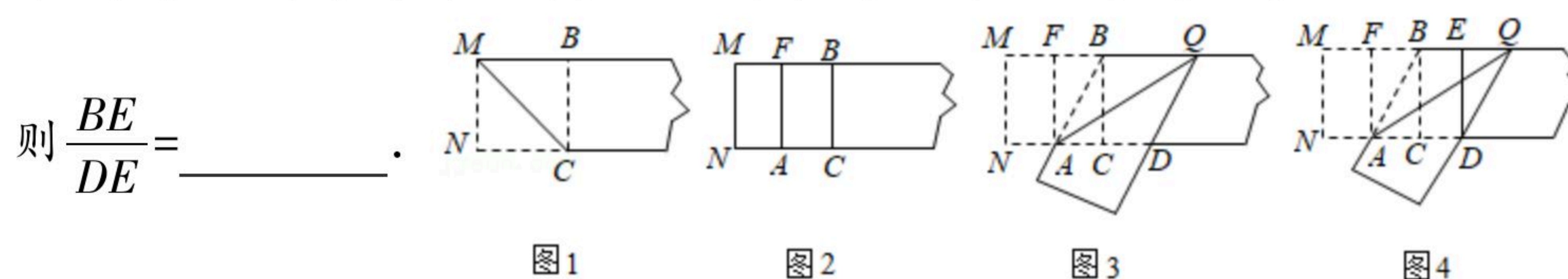
16. 课堂上小强进行如下实践操作：

第一步，将一张矩形纸片利用图1的方法折出一个正方形，然后把纸片展平；

第二步，如图2，把这个正方形折成两个全等的矩形，然后把纸片展平；

第三步，如图3，折出内侧矩形AFBC的对角线AB，并把AB沿AQ对折到AD处；

第四步，如图4，展平纸片，按照所得的点D折出DE，得矩形BCDE。



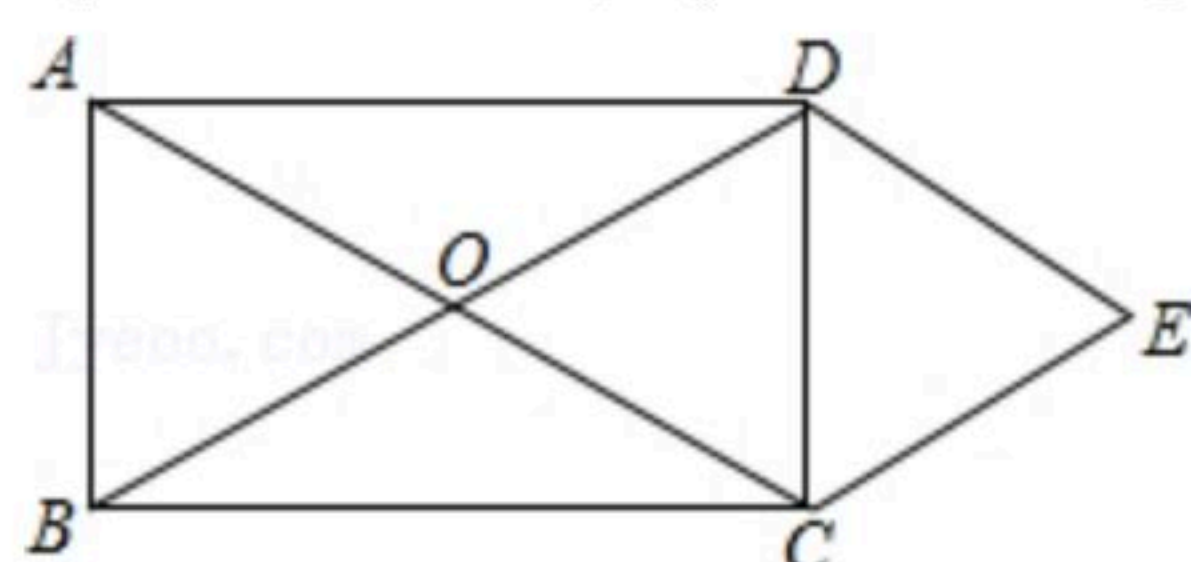
三、解答题 (共8小题, 共72分) 下列各题解答应写出文字说明, 证明过程或演算过程.

17. 计算:

- (1) $\sqrt{80} - \sqrt{20} + \sqrt{5}$;
- (2) $(\sqrt{5} + \sqrt{3})(\sqrt{5} - \sqrt{3})$.

18. 如图, 矩形ABCD的对角线相交于点O, $DE \parallel AC$, $CE \parallel BD$.

求证: 四边形OCED是菱形.



19. 在“世界读书日”来临之际, 某校为了解学生的课外阅读情况, 从全校随机抽取了部分学生, 调查了他们平均每周的课外阅读时间 t (单位: h). 整理所得数据绘制成不完整的统计图表.

平均每周的课外阅读时间频数分布表



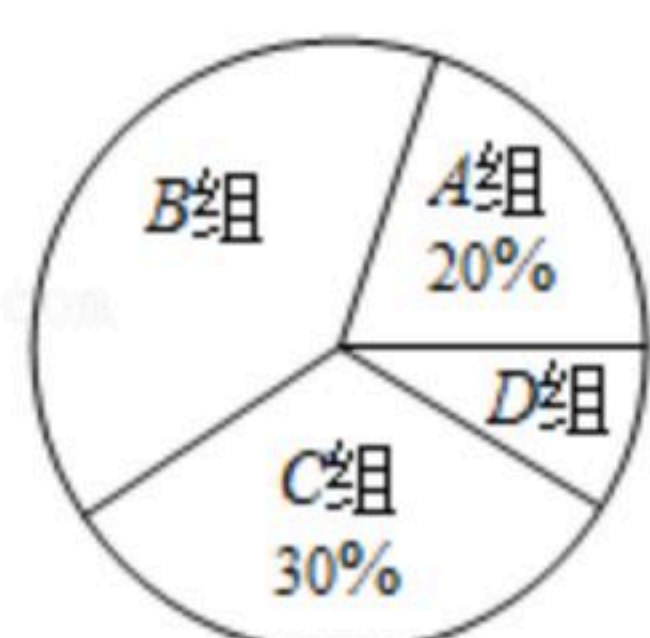
扫码查看解析

组别	平均每周的课外阅读时间 t/h	人数
A	$t < 6$	16
B	$6 \leq t < 8$	a
C	$8 \leq t < 10$	b
D	$t \geq 10$	8

根据以上图表信息，解答下列问题：

- (1)这次抽样调查的样本容量是 _____， $a =$ _____；
- (2)B组所在扇形的圆心角的大小是 _____；
- (3)该校共1600名学生，请你估计该校学生平均每周的课外阅读时间不少于8h的人数。

平均每周的课外阅读时间扇形统计图

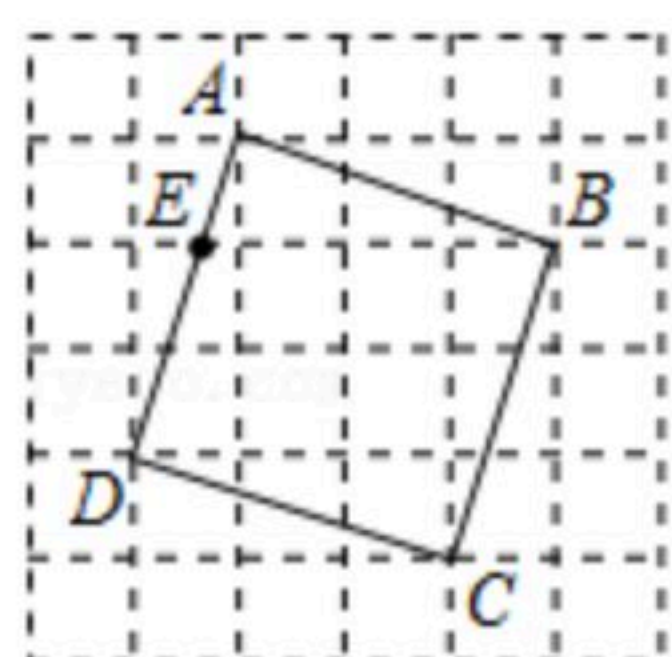


20. 已知函数 $y_1 = (m+1)x - m^2 + 1$ (m 是常数).

- (1) m 为何值时， y_1 随 x 的增大而减小；
- (2) m 满足什么条件时，该函数是正比例函数？
- (3)若该函数的图象与另一个函数 $y_2 = x + n$ (n 是常数)的图象相交于点 $(m, 3)$ ，求这两个函数的图象与 y 轴围成的三角形的面积。

21. 如图是由边长为1的小正方形构成 6×6 的网格，每个小正方形的顶点叫做格点. 四边形 $ABCD$ 的顶点都是格点，点 E 是边 AD 与网格线的交点. 仅用无刻度尺的直尺在给定网格中画图，画图过程用虚线表示，画图结果用实线表示，按步骤完成下列问题：

- (1)直接写出四边形 $ABCD$ 的形状；
- (2)在 BC 边上画点 F ，连接 EF ，使得四边形 $AEFB$ 的面积为5；
- (3)画出点 E 绕着 B 点逆时针旋转 90° 的对应点 G ；
- (4)在 CD 边(端点除外)上画点 H ，连接 EH ，使得 $EH = AE + CH$.





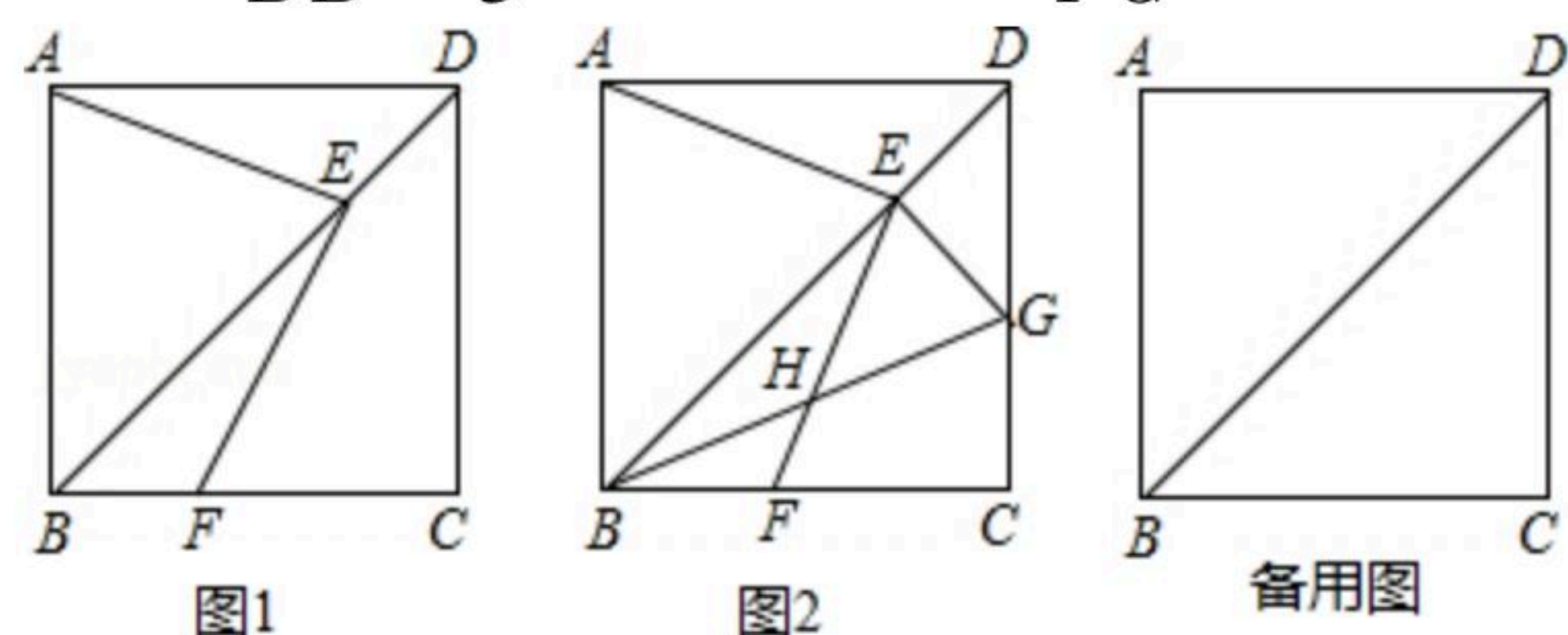
扫码查看解析

22. 某公司分别在A, B两城生产同种产品, 共100件. A生产的产品总成本 y (万元)与产品数量 x (件)之间具有函数关系 $y=kx+b$. 当 $x=10$ 时, $y=130$; 当 $x=20$ 时, $y=230$. B城生产的产品每件成本为60万元, 若B城生产的产品数量至少比A城生产的产品数量多40件.

- (1) 求 k, b 的值;
- (2) 当A, B两城生产这批产品的总成本的和最少时, 求A, B两城各生产多少件?
- (3) 从A城把该产品运往C, D两地的费用分别为 m 万元/件和3万元/件; 从B城把该产品运往C, D两地的费用分别为1万元/件和2万元/件. C地需要90件, D地需要10件, 在(2)的条件下, 直接写出A, B两城总运费的和的最小值(用含有 m 的式子表示).

23. 正方形ABCD中, 点E为对角线BD上任意一点(不与B、D重合), 连接AE, 过点E作 $EF \perp AE$, 交线段BC于点F.

- (1) 如图1, 求证: $AE=EF$;
- (2) 如图2, $EG \perp BD$, 交线段CD于点G, EF与BG相交于点H, 若点H是BG的中点, 求证: $AE = \sqrt{2} EH$;
- (3) 若 $\frac{DE}{DB} = \frac{1}{3}$, 直接写出 $\frac{BF}{FC}$ 的值.



24. 在平面直角坐标系中, 直线 $y=kx+8k$ (k 是常数, $k \neq 0$)与坐标轴分别交于点A, 点B, 且点B的坐标为(0, 6).

- (1) 求点A的坐标;
- (2) 如图1, 将直线AB绕点B逆时针旋转 45° 交 x 轴于点C, 求直线BC的解析式;
- (3) 在(2)的条件下, 直线BC上有一点M, 坐标平面内有一点P, 若以A、B、M、P为顶点的四边形是菱形, 请直接写出点P的坐标.



扫码查看解析

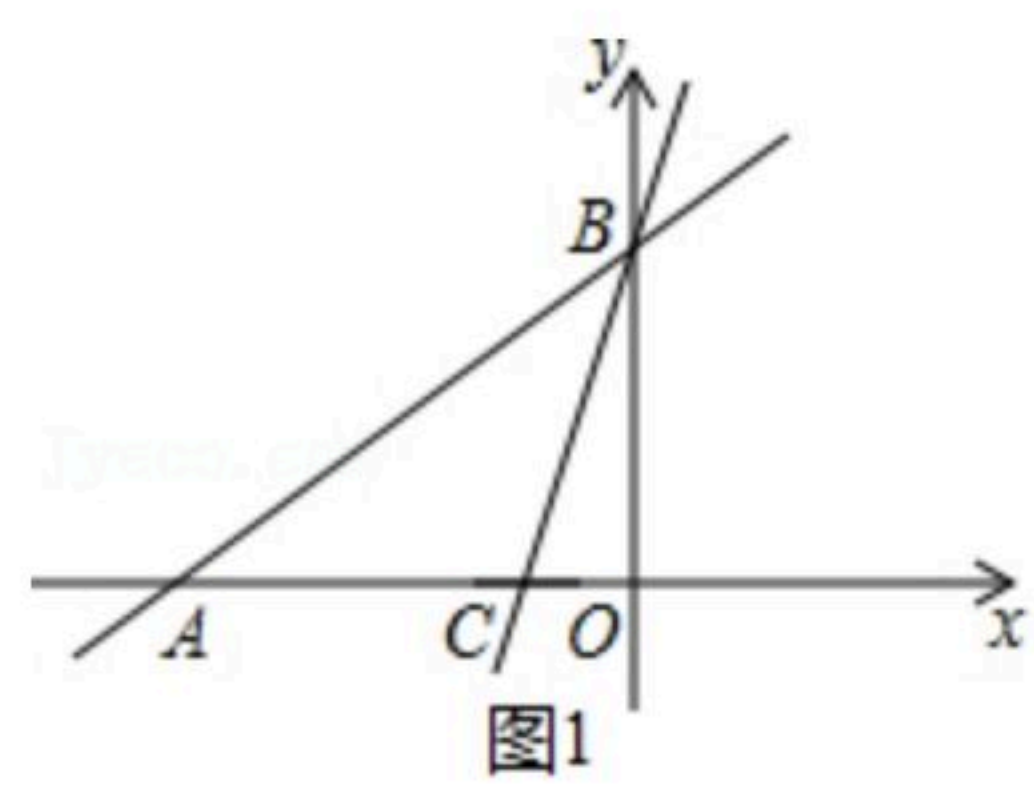
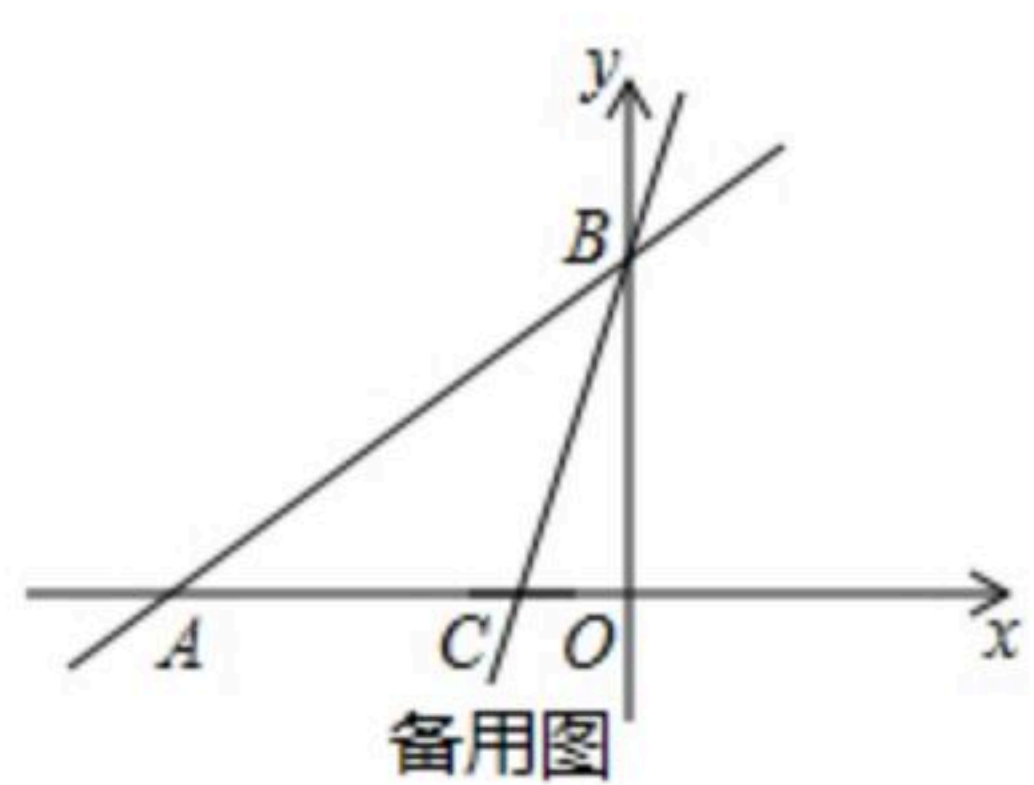


图1



备用图