



扫码查看解析

2020-2021学年湖北省武汉市江汉区八年级（下）期末 试卷

数 学

注：满分为150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选项涂黑。

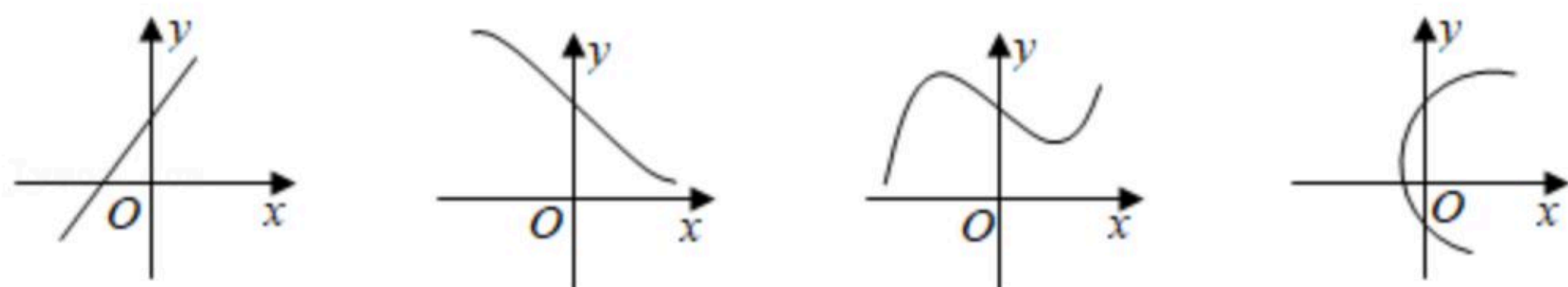
1. 若式子 $\sqrt{a-1}$ 有意义，则 a 的取值范围是()
- A. $a > 1$ B. $a < 1$ C. $a \geq 1$ D. $a \leq 1$

2. 下列计算正确的是()
- A. $\sqrt{3} + \sqrt{3} = \sqrt{6}$ B. $\sqrt{7} - \sqrt{2} = \sqrt{5}$
- C. $2 \times \sqrt{5} = \sqrt{10}$ D. $\sqrt{8} \div 2 = \sqrt{2}$

3. 下列长度的三条线段，不能组成直角三角形的是()
- A. 1, $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$ B. 5, 12, 13 C. 0.3, 0.4, 0.5 D. 3^2 , 4^2 , 5^2

4. 下列函数是正比例函数的是()
- A. $y = \frac{x}{2}$ B. $y = \frac{2}{x}$ C. $y = x^2$ D. $y = 2(x+1)$

5. 下列图象中，能表示 y 是 x 的函数的有()



- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

6. 甲、乙、丙、丁四位同学的五次数学测验成绩统计如表所示，如果要从这四位同学中，选出一位成绩既好又稳定的同学参加数学竞赛，则应选的同学是()

	甲	乙	丙	丁
平均分	85	80	85	80
方差	32	35	35	32

- A. 甲 B. 乙 C. 丙 D. 丁

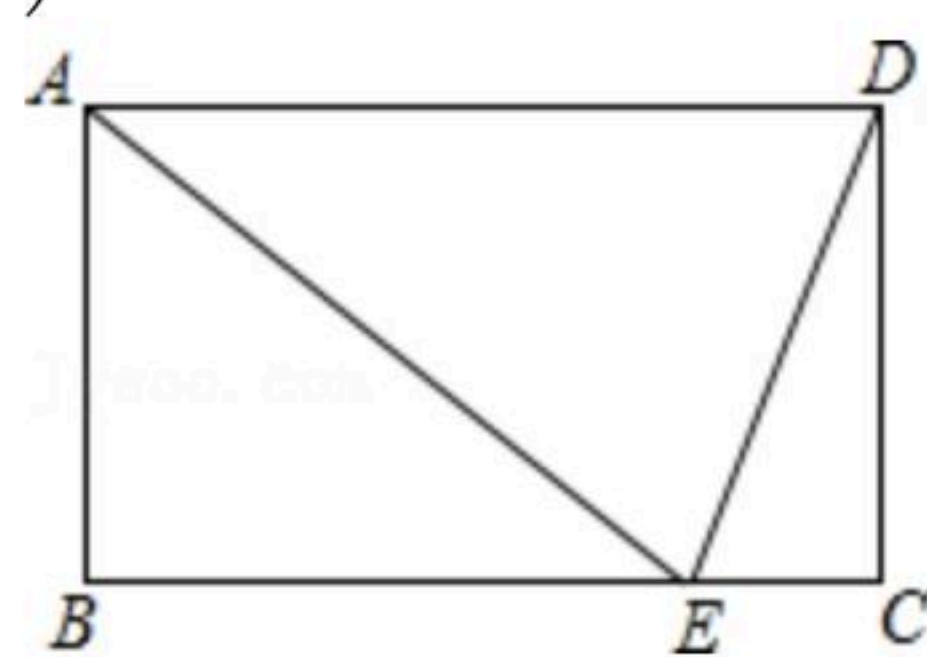
7. 下列说法正确的是()
- A. 对角线相等的四边形是矩形
- B. 对角线互相垂直的四边形是菱形



扫码查看解析

- C. 对角线互相垂直且相等的四边形是正方形
- D. 每组邻边都互相垂直且相等的四边形是正方形

8. 如图，在矩形 $ABCD$ 中， $AD=10$ ， $AB=6$ ， E 为 BC 上一点， DE 平分 $\angle AEC$ ，则 CE 的长为()



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

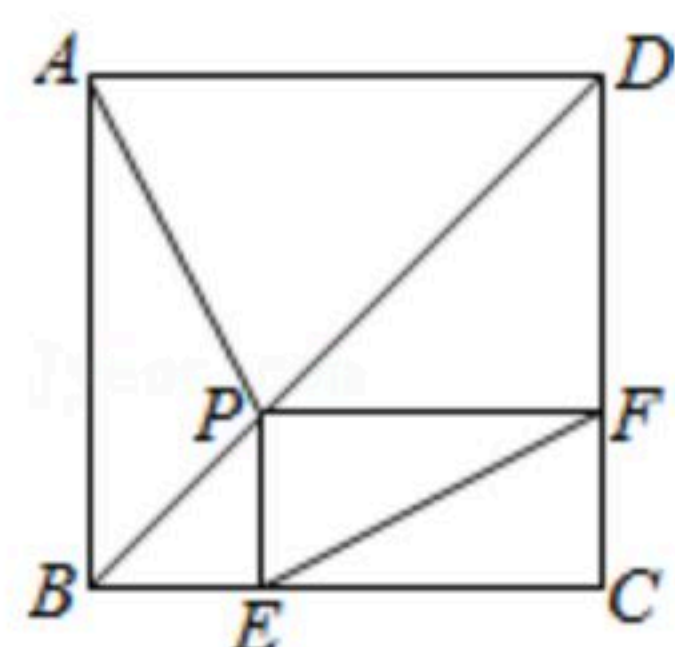
9. 若一次函数 $y=kx+b$ (k, b 是常数)的图象不经过第三象限，则一次函数 $y=x+kb$ 的图象()

- A. 不经过第二象限
- B. 不经过第四象限
- C. 经过一、二、三象限
- D. 经过一、三、四象限

10. 如图，点 P 是正方形 $ABCD$ 的对角线 BD 上一点， $PE \perp BC$ ， $PF \perp CD$ ，垂足分别为点 E, F ，连接 AP, EF ，下列结论：

- ① $AP=EF$ ；② $AP \perp EF$ ；③ $\triangle APD$ 与四边形 $PEFD$ 的面积相等.

其中正确的结论是()



- A. ①②
- B. ①③
- C. ②③
- D. ①②③

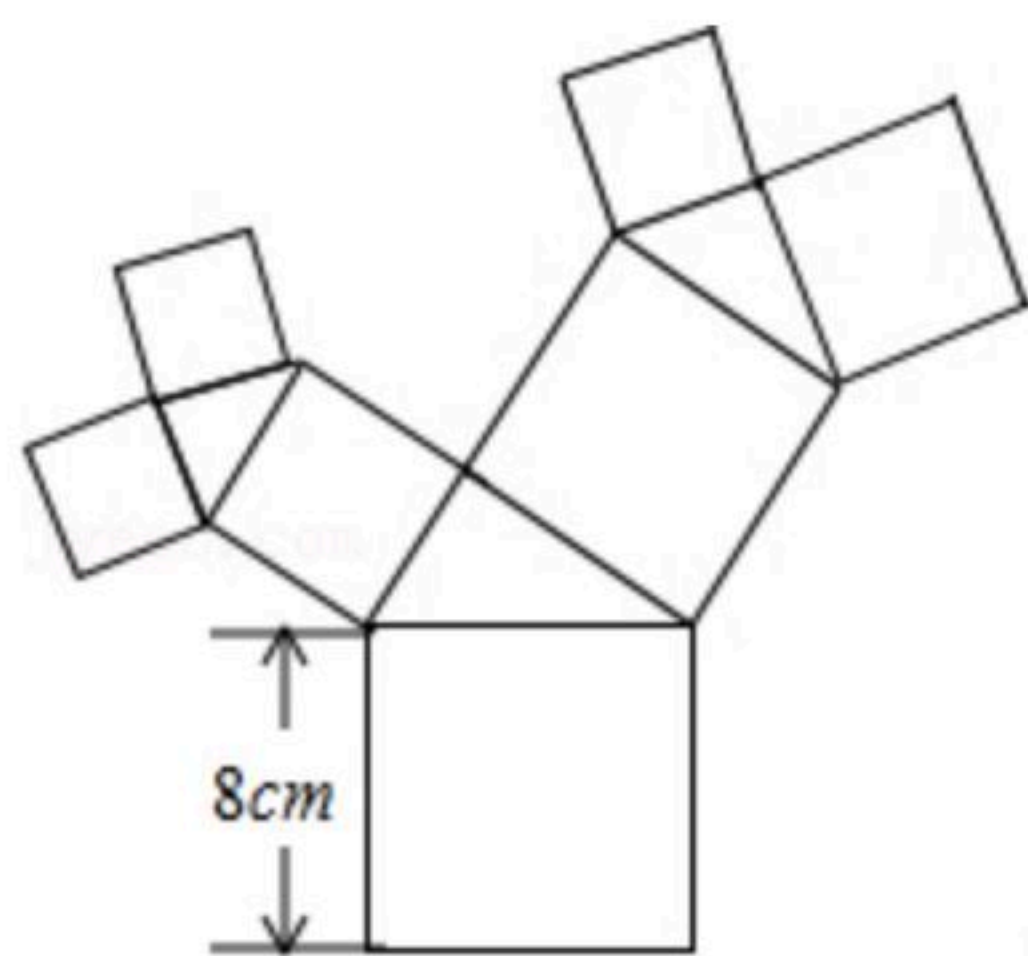
二、填空题 (共6小题, 每小题3分, 共18分) 下列各题不需要写出解答过程, 请将结果直接填写在答题卡指定的位置.

11. 化简 $\sqrt{(-4)^2} =$ _____.

12. 已知一组数据5, 7, 9, 4, -1, 则这组数据的中位数是 _____.

13. 将直线 $y=2x+3$ 向下平移5个单位长度后, 所得直线解析式 _____.

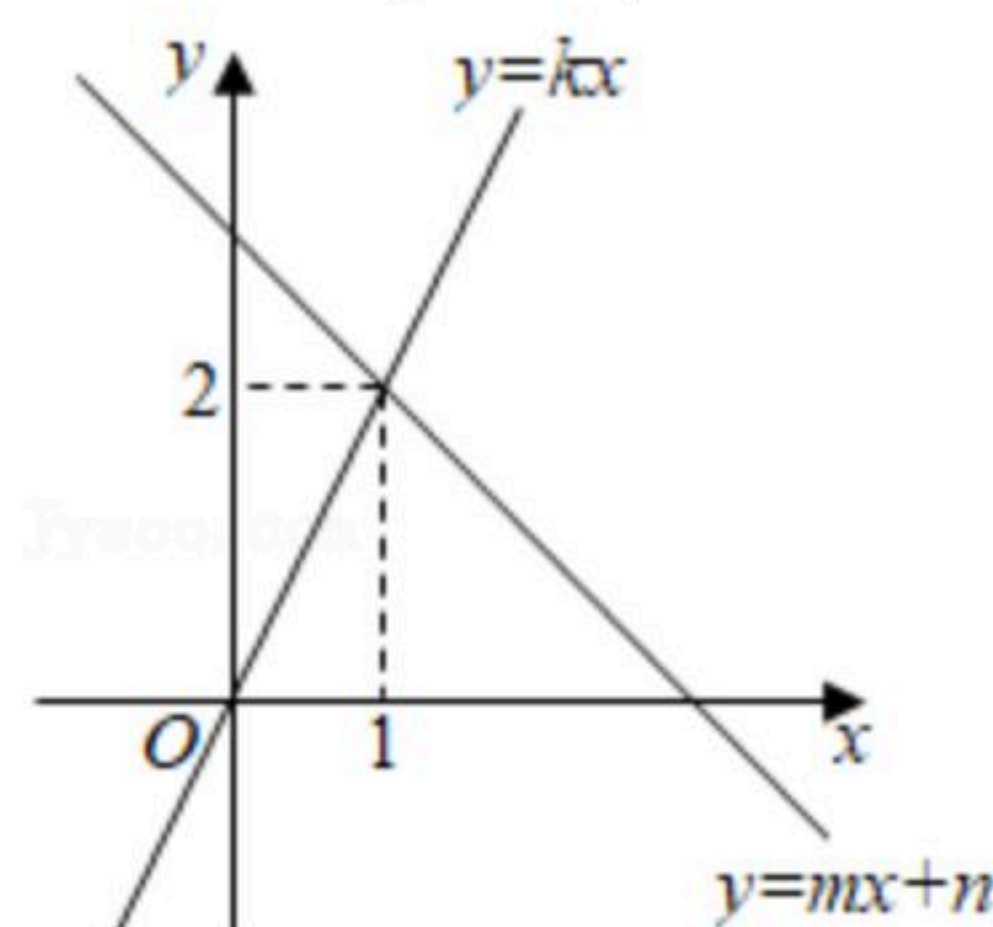
14. 如图所示的图形中, 所有的四边形都是正方形, 所有的三角形都是直角三角形, 其中最大的正方形的边长为 8cm , 则图中所有正方形的面积的和是 _____ cm^2 .



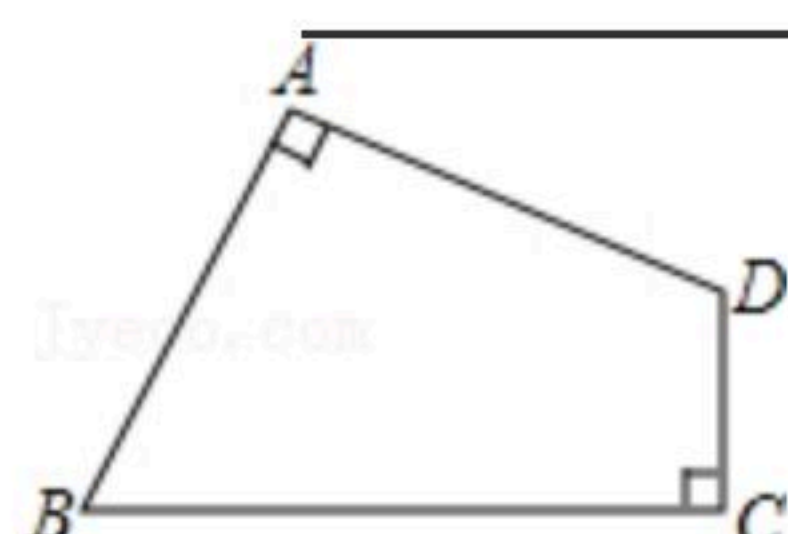


扫码查看解析

15. 在平面直角坐标系 xOy 中, 一次函数 $y=kx$ 和 $y=mx+n$ 的图象如图所示, 则关于 x 的一元一次不等式 $(k-m)x-n>0$ 的解集是 _____.



16. 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, $AB=AD$, $\angle A=\angle C=90^\circ$, 若 $BC+CD=10cm$, 则四边形 $ABCD$ 的面积为 _____ cm^2 .



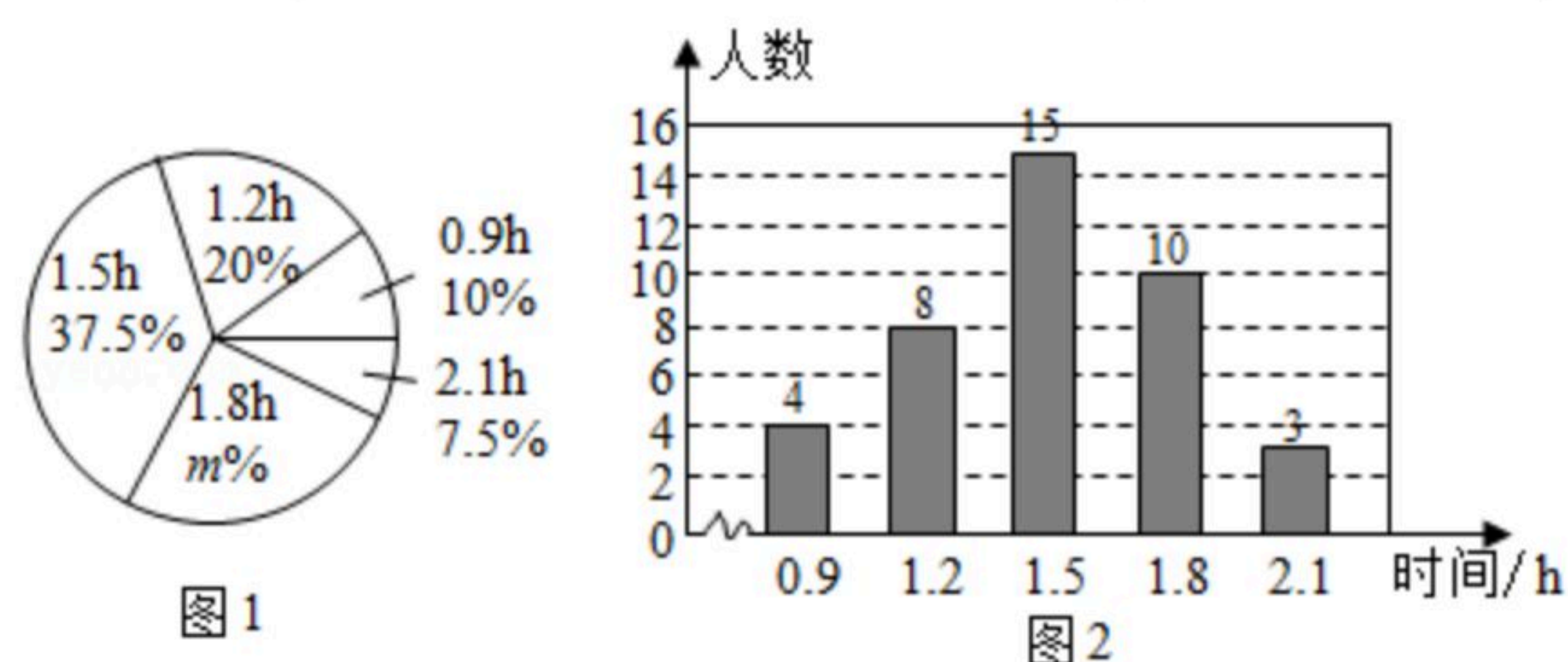
三、解答题 (共5小题, 共52分) 下列各题需要在答题卡指定位置写出文字说明、证明过程、演算步骤或画出图形.

17. 计算下列各题:

(1) $\sqrt{75} \times \sqrt{\frac{1}{3}} \div \sqrt{5}$;

(2) $\sqrt{18} + \sqrt{12} - \sqrt{\frac{1}{2}} - \sqrt{27}$.

18. 为了解某校学生每天在校体育活动的时时间(单位: h), 随机调查了该校的部分学生, 根据调查结果绘制出如图所示的扇形统计图和条形统计图.



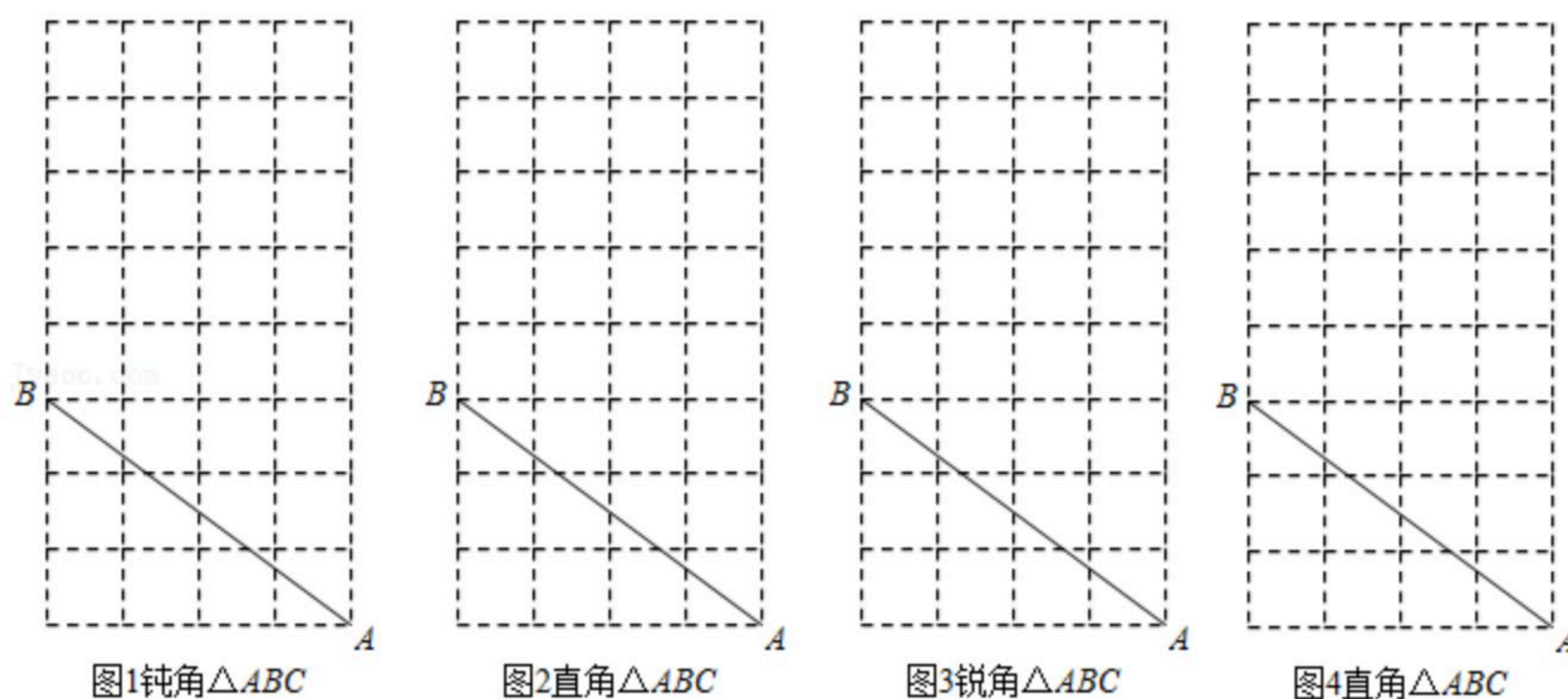
- (1) 被调查的学生人数为 _____, $m=$ _____;
(2) 被调查的学生每天在校体育活动时间的平均数是 _____, 众数是 _____;
(3) 若该校有1500名学生, 估计该校每天在校体育活动时间大于1h的学生人数.

19. 已知, 在边长为1的小正方形组成的4x8网格中, $\triangle ABC$ 的顶点均为格点, 请按要求分别作出 $\triangle ABC$, 并解答问题.

- (1) 在图1, 图2, 图3中都使 $BC=5$;
(2) 在图4中, AB 为斜边, 两直角边长度为无理数, 并直接写出 $\triangle ABC$ 的面积.

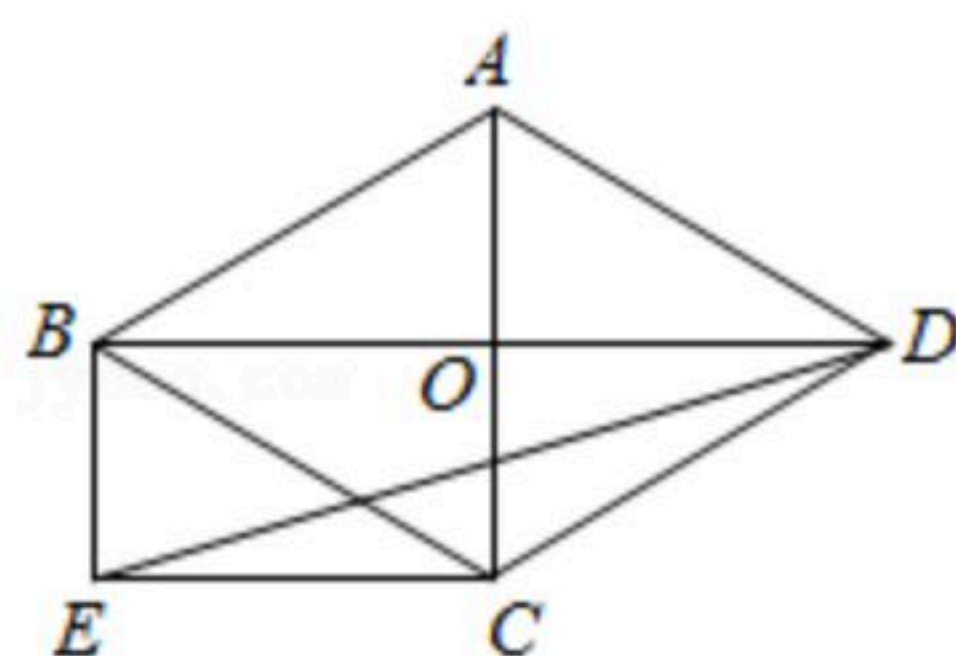


扫码查看解析



20. 如图，菱形 $ABCD$ 的对角线 AC 、 BD 交于点 O ，过点 B 作 $BE \parallel AC$ ，且 $BE = \frac{1}{2}AC$ ，连接 EC 、 ED 。

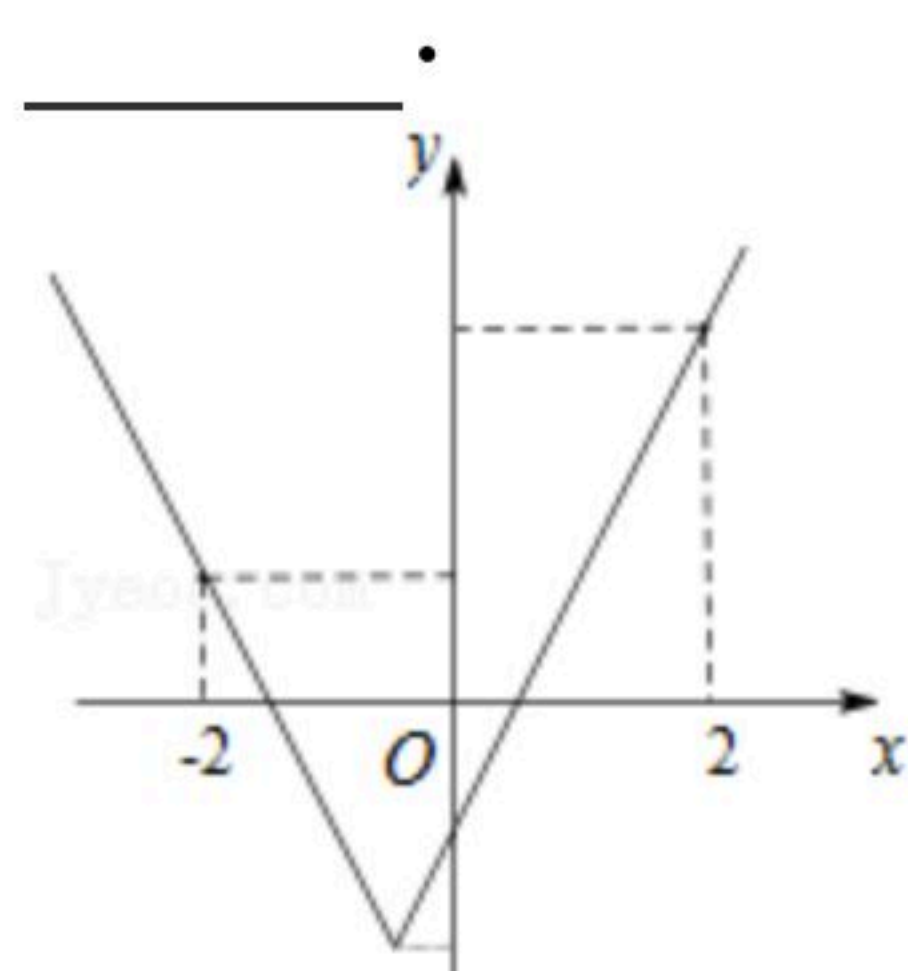
- (1) 求证：四边形 $BECO$ 是矩形；
- (2) 若 $AC=2$ ， $\angle ABC=60^\circ$ ，求 DE 的长。



21. 已知一次函数 $y=kx+b$ 的图象过点 $(1, 4)$ 和 $(-1, 8)$ 。且交 x 轴于点 A ，交 y 轴于点 B 。
- (1) 求这个函数的解析式；
 - (2) 求 $\triangle AOB$ 的面积；
 - (3) 已知点 $M(6, -2)$ ，点 $N(0, 2)$ ，点 $P(m, n)$ 在线段 AB 上，设 $\triangle PMN$ 的面积为 S ，请直接写出 S 关于 m 的函数关系式以及自变量 m 的取值范围 _____。

四、填空题（共4小题，每小题4分，共16分）下列各题不需要写出解答过程，请将结果直接填在答题卷指定的位置。

22. 函数 $y=|2x+1|-2$ 的图象如图，当 $-2 < x < 2$ 时，则函数值 y 的取值范围是 _____。



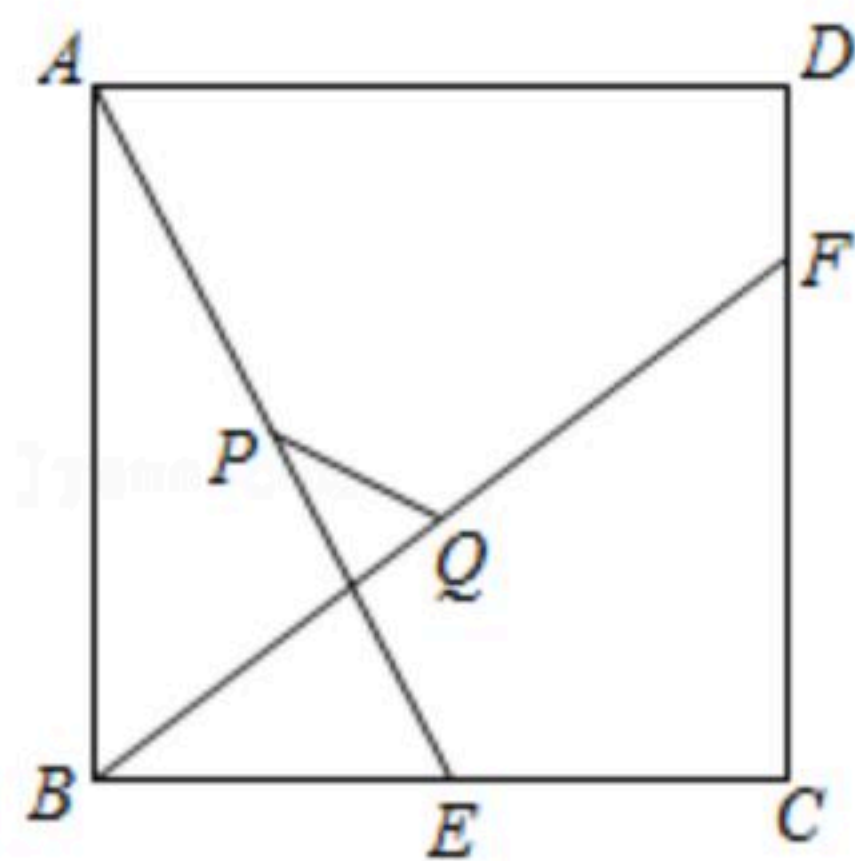
23. 已知一次函数 $y=(m-1)x-2m+5$ 图象上两点 $A(x_1, y_1)$ 和 $B(x_2, y_2)$ ，下列结论：
- ① 若 $(x_1-x_2)(y_1-y_2) < 0$ ，则 $m < 1$ ；
 - ② 图象过定点 $(2, 3)$ ；
 - ③ 原点 O 到直线 AB 的距离的最大



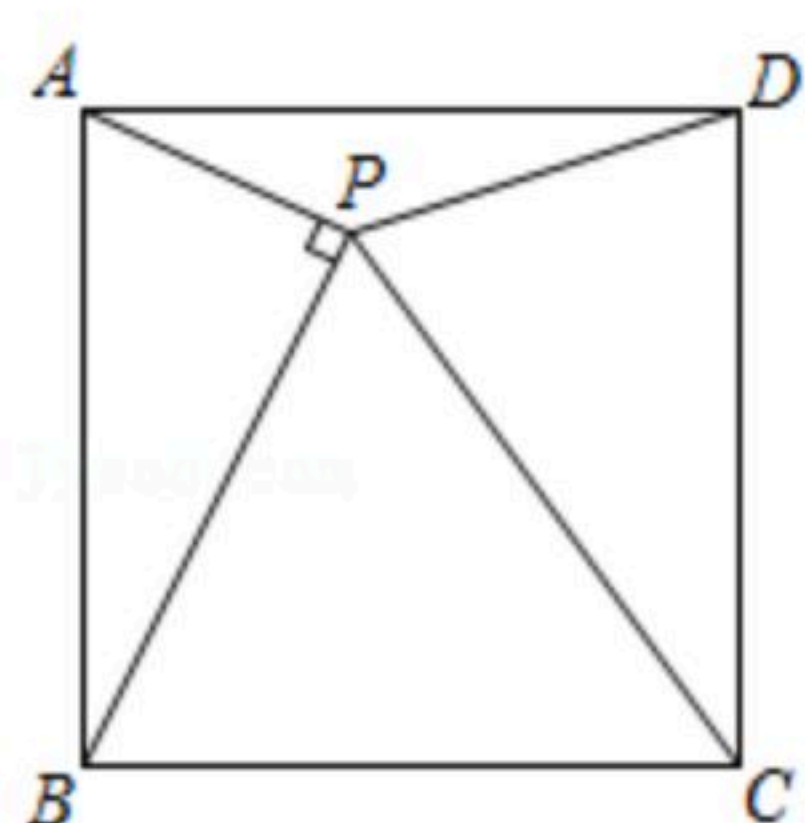
扫码查看解析

值为5. 正确的是 _____ (填写正确结论的序号).

24. 如图, 在边长为4的正方形 $ABCD$ 中, E 是 BC 的中点, F 是 CD 上一点, $DF=1$, 连 AE , BF , P , Q 分别为 AE 和 BF 的中点, 则 $PQ=$ _____.



25. 如图, P 是正方形 $ABCD$ 内一点, $CP=CD$, $AP \perp BP$, 则 $\frac{PA}{PD}$ 的值为 _____.



五、解答题 (共3小题, 共34分) 下列各题需要在答题卡指定位置写出文字说明、证明过程、演算步骤或画出图形.

26. A 城有肥料400吨, B 城有肥料600吨, 现要把这些肥料全部运往 C , D 两乡, C 乡需要肥料480吨, D 乡需要肥料520吨, 其运往 C , D 两乡的运费如表:

	运往 C 乡	运往 D 乡
A 城	20元/吨	18元/吨
B 城	16元/吨	12元/吨

设从 A 城运往 C 乡的肥料为 x 吨, 从 A 城运往两乡的总运费为 y_1 元, 从 B 城运往两乡的总运费为 y_2 元.

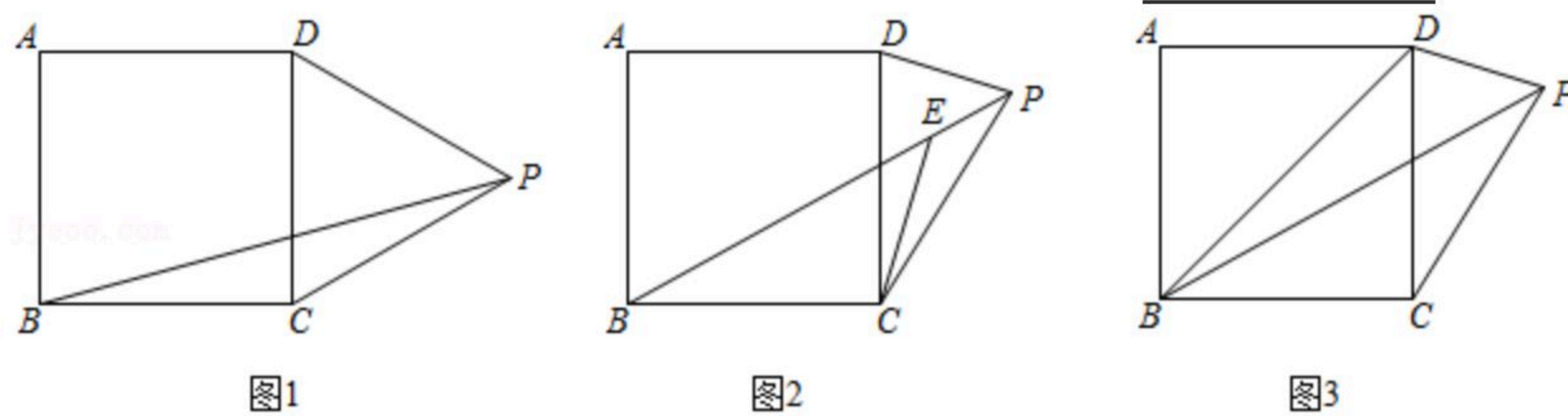
- (1) 分别求 y_1 , y_2 与 x 之间的函数关系式, 以及同时满足 y_1 , y_2 的自变量 x 的取值范围;
- (2) 若 A 城的总运费不得超过7600元, 怎样调运使两城总费用的和最少? 并求出最小值.

27. 如图, P 是正方形 $ABCD$ 的边 CD 右侧一点, $CP=CD$, $\angle PCD$ 为锐角, 连 PB , PD .

- (1) 如图1, 若 $PD=PC$, 则 $\angle BPD$ 的度数为 _____;
- (2) 如图2, 作 CE 平分 $\angle PCD$ 交 PB 于 E .
 - ① 求 $\angle BEC$ 的度数;
 - ② 猜想 PD , BE , CE 之间有何数量关系, 并证明你的结论;
- (3) 如图3, 若 $PB=6$, 则四边形 $PCBD$ 的面积为 _____ 平方单位.



扫码查看解析



28. 如图，在平面直角坐标系中，直线 l 交 x 轴负半轴于 $A(a, 0)$ ，交 y 轴于 $B(0, 1)$ ，且 $\angle BAO=30^\circ$ ， C 是 x 轴正半轴上一点，且点 C 关于直线 l 的对称点 D 正好落在 y 轴上.

(1)直接写出：

① $a=$ _____；

②直线 l 的解析式为：_____；

③ C 点的坐标：_____；

(2)点 E 为直线 l 上一点，且在第一象限内.

①如图2，若 $\angle AEC=45^\circ$ ，求 E 点坐标；

②如图3，若直线 CE 的解析式为 $y=\frac{4}{3}\sqrt{3}x+b$ ， P 是直线 CE 上位于 y 轴右侧的一点，点 Q 在 y 轴上，当 $\triangle CPQ$ 为等边三角形时，直接写出 P 点的坐标.

