



扫码查看解析

# 2021-2022学年山东省青岛市市北区八年级(上)期末 试卷

## 数 学

注：满分为120分。

一、选择题(本题满分24分，共有8道小题，每小题3分)下列每小题都给出标号为A、B、C、D的四个结论，其中只有一个是正确的。每小题选得分；不选、选错或选出的标号超过一个的不得分

1. 下列各数中的无理数是( )

- A. 2022
- B.  $\sqrt{4}$
- C.  $-\frac{22}{7}$
- D.  $\pi$

2. 在方差计算公式 $s^2 = \frac{1}{20}[(x_1-15)^2 + (x_2-15)^2 + \dots + (x_{20}-15)^2]$ 中，可以看出15表示这组数据的( )

- A. 众数
- B. 平均数
- C. 中位数
- D. 方差

3. 下列命题中，真命题有( )

- (1)如果一个数的算术平方根等于它本身，则这个数是1；
- (2)一个数的立方根等于它本身，则这个数是-1, 0, 1；
- (3)在同一平面内，过一点有且只有一条直线与已知直线垂直；
- (4)在同一平面内，垂直于同一直线的两条直线互相平行。

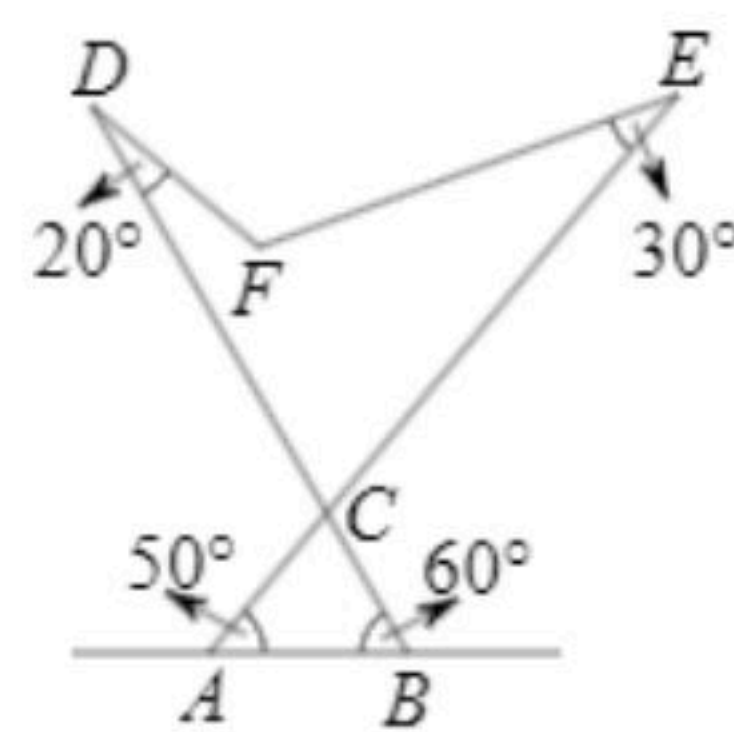
- A. 1个
- B. 2个
- C. 3个
- D. 4个

4. 如果点A(-3,  $y_1$ )和B(2,  $y_2$ )都在直线 $y = -\frac{1}{2}x - b$ 上，则 $y_1$ 与 $y_2$ 的大小关系是( )

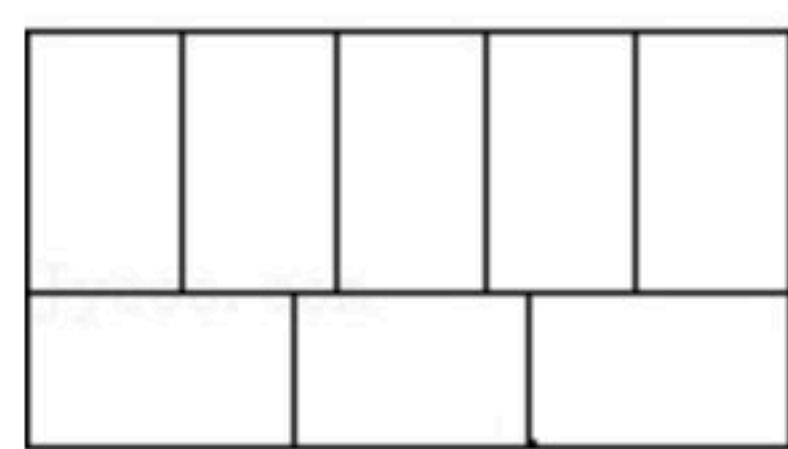
- A.  $y_1 > y_2$
- B.  $y_1 < y_2$
- C.  $y_1 = y_2$
- D. 不确定

5. 如图，是可调躺椅示意图，AE与BD的交点为C，且 $\angle A$ ， $\angle B$ ， $\angle E$ 保持不变。为了舒适，需调整 $\angle D$ 的大小，使 $\angle EFD = 110^\circ$ 。根据图中数据信息，下列调整 $\angle D$ 大小的方法正确的是( )

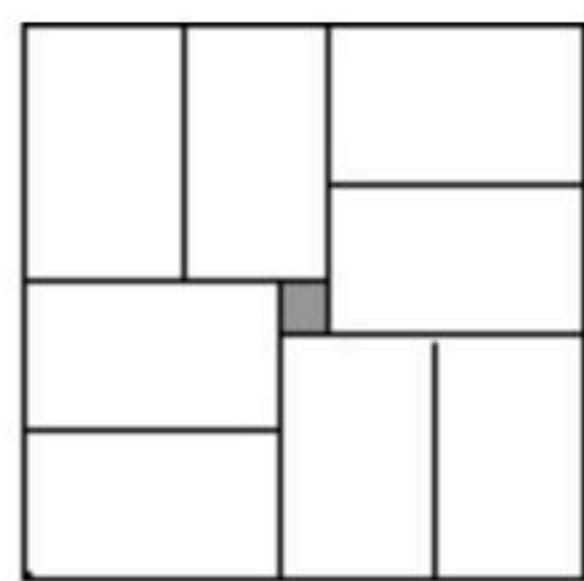
- A. 增大 $10^\circ$
- B. 减小 $10^\circ$
- C. 增大 $15^\circ$
- D. 减小 $15^\circ$



6. 现有八个大小相同的长方形，可拼成如图①、②所示的图形，在拼图②时，中间留下了一个边长为2的小正方形，则每个小长方形的面积是( )



图①



图②

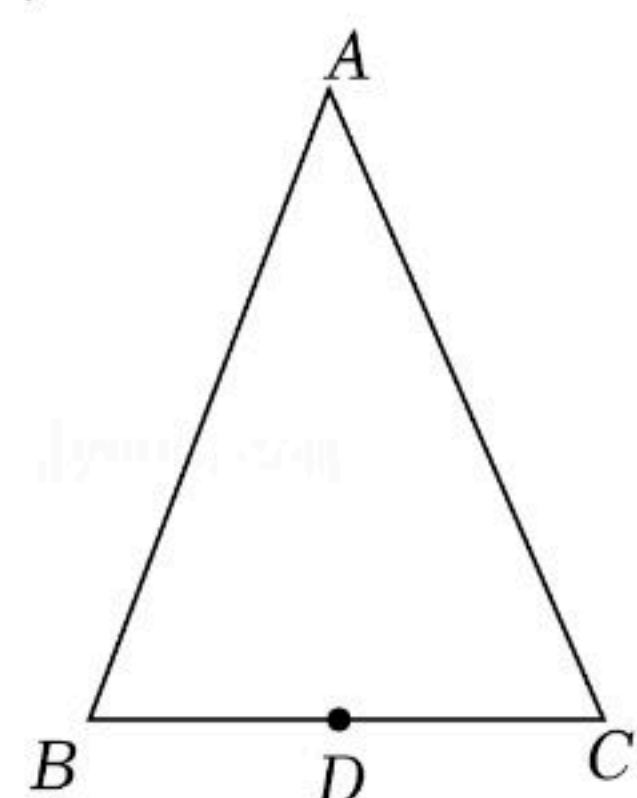
- A. 50
- B. 60
- C. 70
- D. 80





扫码查看解析

7. 如图, 在三角形 $ABC$ 中,  $AB=AC=17$ ,  $BC=16$ , 点 $D$ 为 $BC$ 的中点, 则点 $D$ 到 $AC$ 的距离为( )

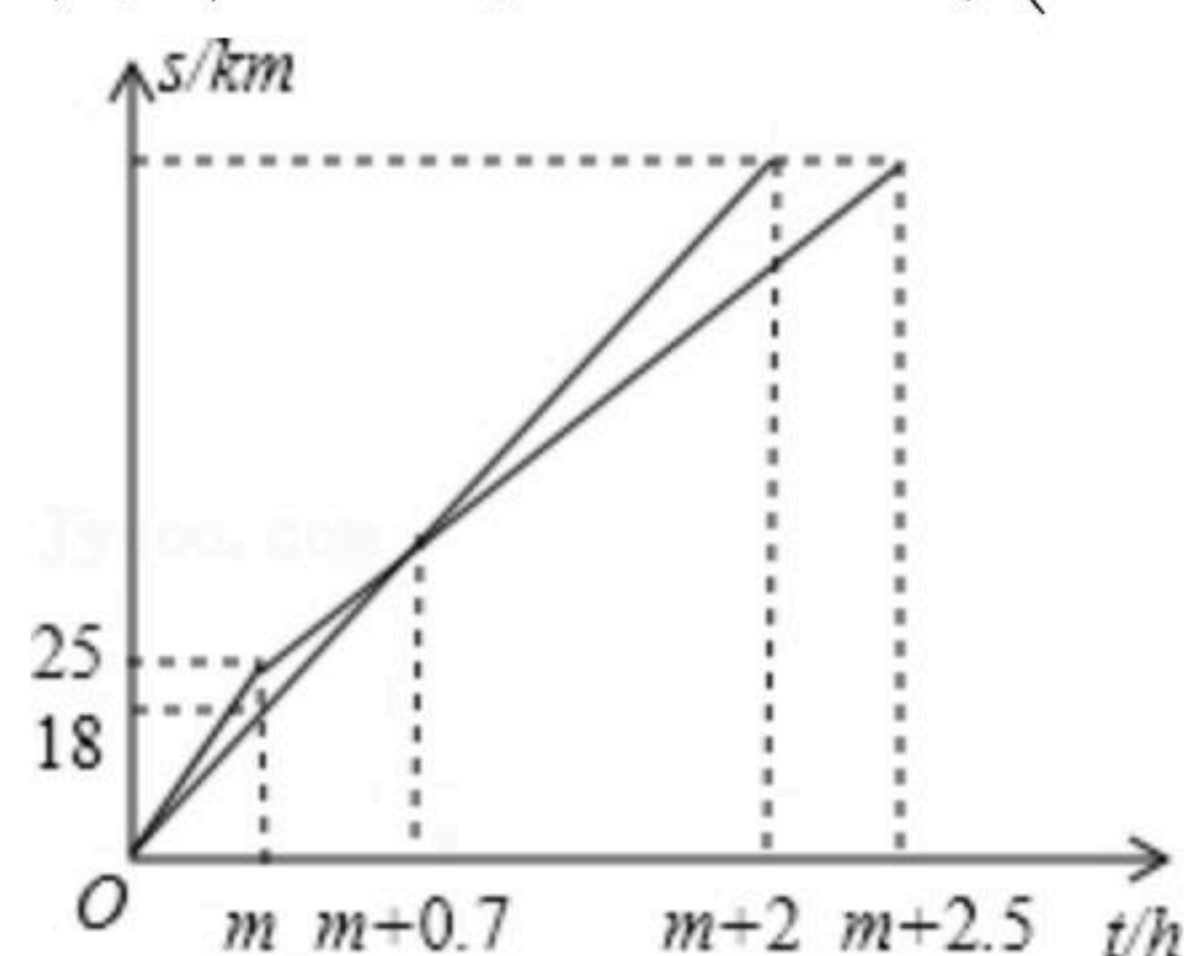


- A. 15
- B.  $\frac{68}{15}$
- C. 9
- D.  $\frac{120}{17}$

8. 在一次自行车越野赛中, 出发 $mh$ 后, 小明骑行了 $25km$ , 小刚骑行了 $18km$ , 此后两人分别以 $akm/h$ ,  $bkm/h$ 匀速骑行, 他们骑行的时间 $t$ (单位:  $h$ )与骑行的路程 $s$ (单位:  $km$ )之间的函数关系如图, 观察图象, 下列说法:

- ①出发 $mh$ 内小明的速度比小刚快;
- ② $a=26$ ;
- ③小刚追上小明时离起点 $43km$ ;
- ④此次越野赛的全程为 $90km$ ,

其中正确的说法有( )



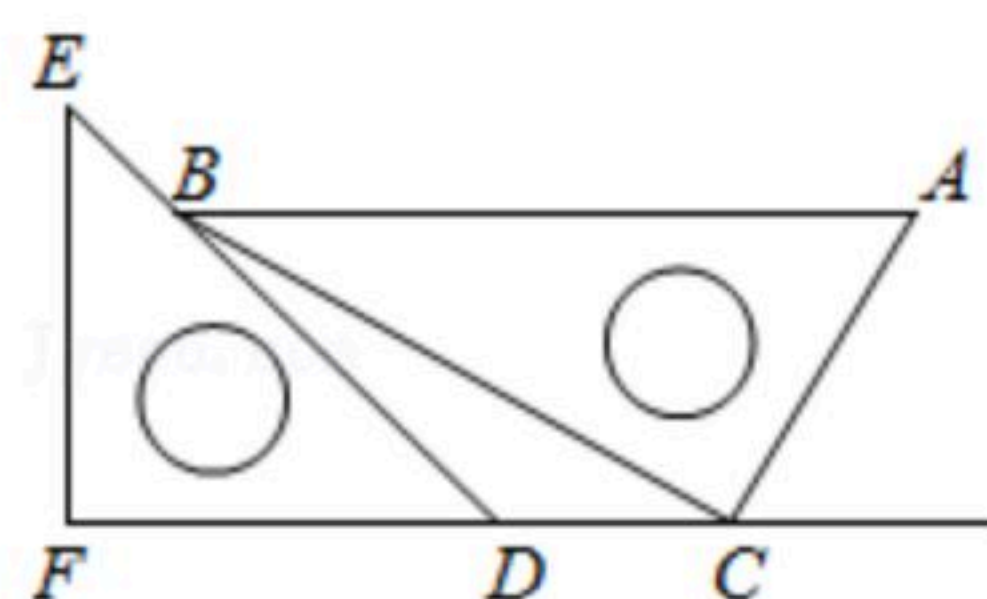
- A. 1个
- B. 2个
- C. 3个
- D. 4个

### 二、填空题: (本题满分18分, 共6道小题, 每小题3分)

9. 在平面直角坐标系中, 点 $(a^2+1, -1)$ 一定在第 \_\_\_\_\_ 象限.

10. 比较大小:  $2\sqrt{3}$  \_\_\_\_\_  $\sqrt{10}$ . (选填“ $>$ ”、“ $=$ ”、“ $<$ ”).

11. 一副直角三角板如图放置,  $\angle F=\angle ACB=90^\circ$ , 点 $C$ 在 $FD$ 的延长线上,  $\angle E=45^\circ$ ,  $\angle A=60^\circ$ ,  $AB \parallel CF$ , 则 $\angle DBC$ 的度数为 \_\_\_\_\_ 度.



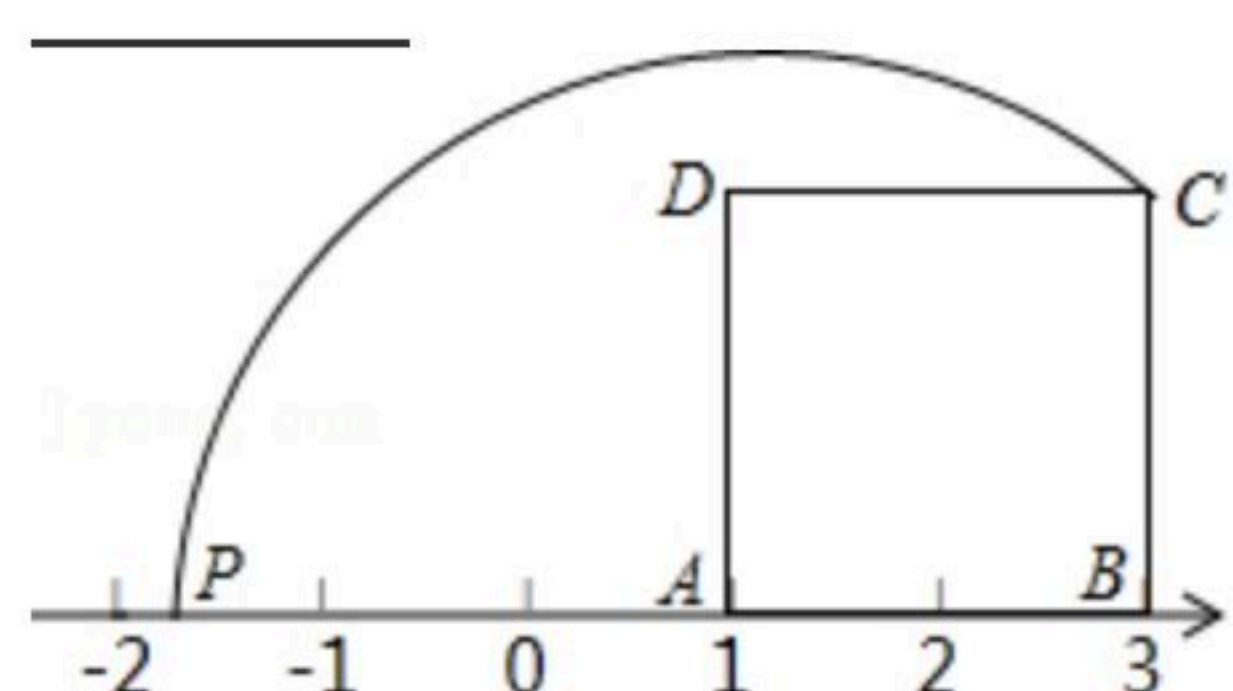
12. 已知直线 $y=2x$ 与 $y=-x+b$ 的交点为 $(-1, a)$ , 则方程组  $\begin{cases} 2x-y=0 \\ x+y=b \end{cases}$  的解为 \_\_\_\_\_.

13. 如图所示, 正方形 $ABCD$ 的边长为2,  $AP=AC$ , 则数轴上点 $P$ 所表示的数是 \_\_\_\_\_.

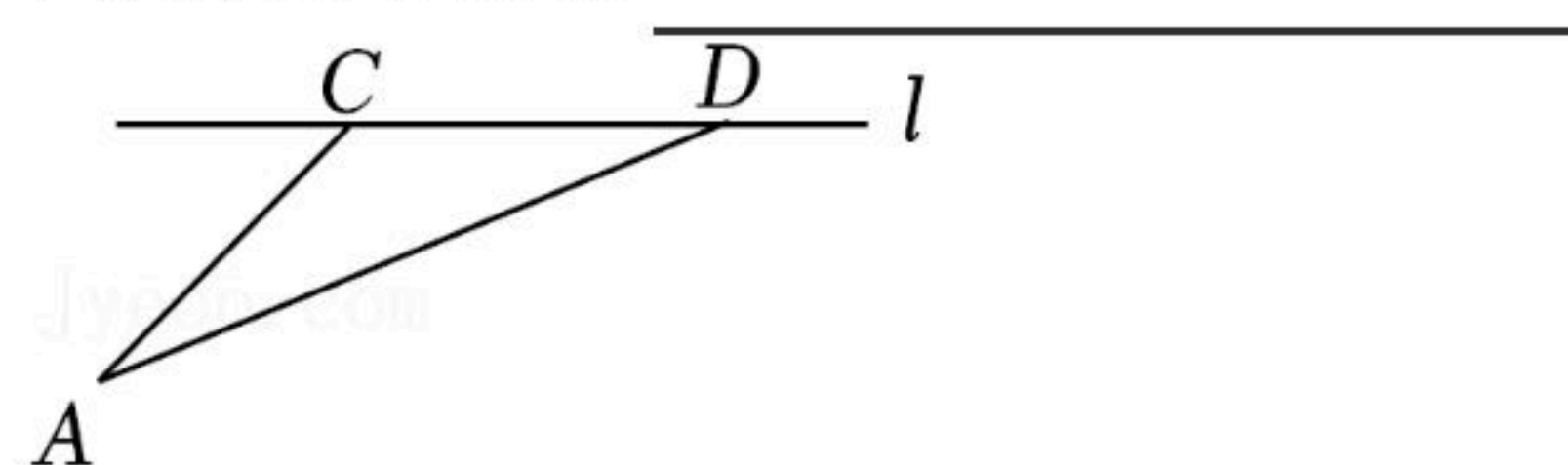




扫码查看解析



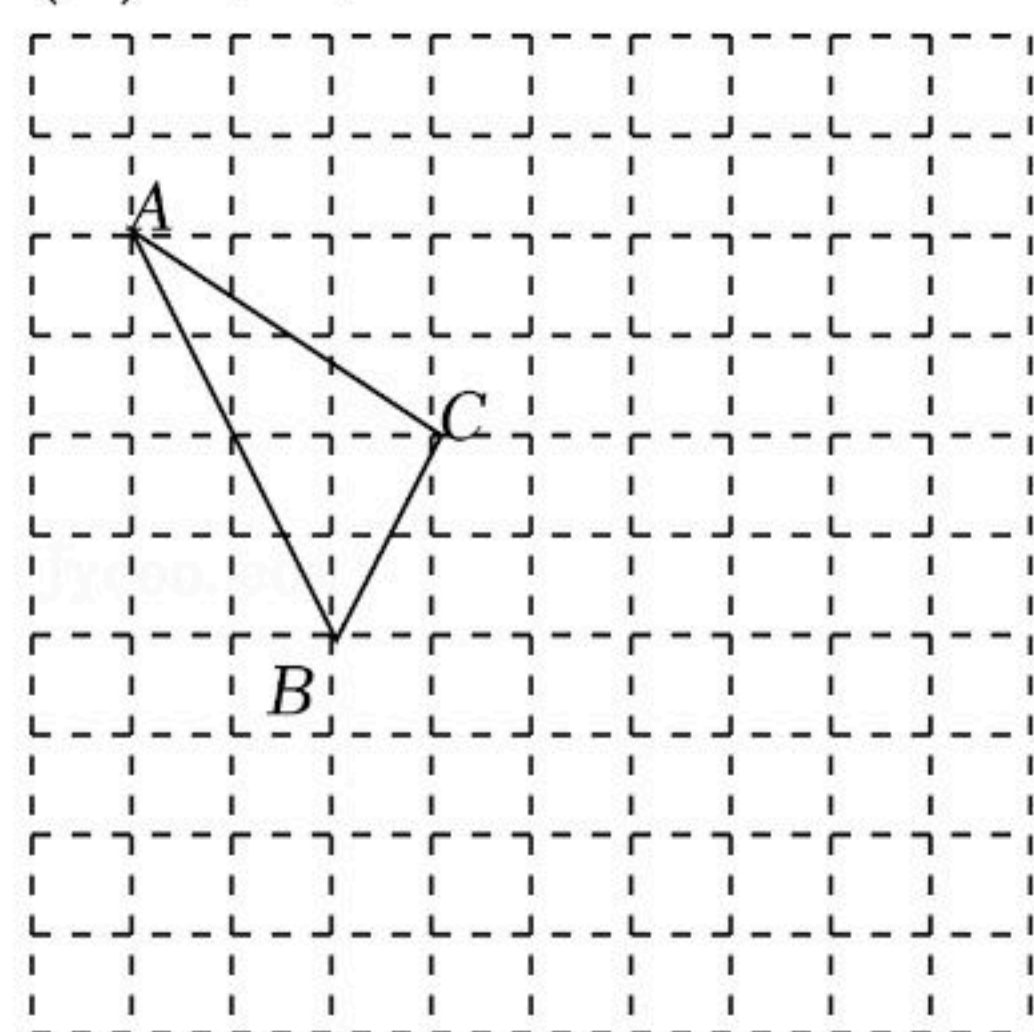
14. 如图, 某学校(A点)到公路(直线*l*)的距离为300米, 到公交车站(D点)的距离为500米, 现要在公路边上建一个商店(C点), 使之到学校A及到车站D的距离相等, 则商店C与车站D之间的距离是\_\_\_\_\_米.



### 三. 作图题 (本题满分6分)

15. 在如图所示的正方形网格中, 每个小正方形的边长为1, 格点三角形(顶点是网格线的交点的三角形)*ABC*的顶点*A*, *C*的坐标分别为(-4, 5), (-1, 3).

- (1)请在如图所示的网格平面内作出符合要求的平面直角坐标系;  
 (2)请作出 $\triangle ABC$ 关于*y*轴对称的三角形 $\triangle A'B'C'$ .



### 四. 解答题 (本题共8道小题, 满分72分)

16. 计算:

(1)  $2 - \frac{\sqrt{20} + \sqrt{5}}{\sqrt{5}}$ ;

(2)  $(3 + \sqrt{2})(3 - \sqrt{2}) + 3\sqrt{\frac{1}{6}}$ .

17. 解方程组:

(1)  $\begin{cases} 2x - y = 14 \\ x - 4y = 0 \end{cases}$ ;

(2)  $\begin{cases} \frac{x}{3} - \frac{y}{4} = 1 \\ 3x - 4y = 2 \end{cases}$ .

18. 某长途汽车客运站规定, 乘客可以免费携带一定质量的行李, 但超过该质量则需购买行李票, 且行李费*y*(元)是行李质量*x*(千克)的一次函数, 现已知李明带了60千克的行李, 交了行李费5元; 张华带了90千克的行李, 交了行李费10元.



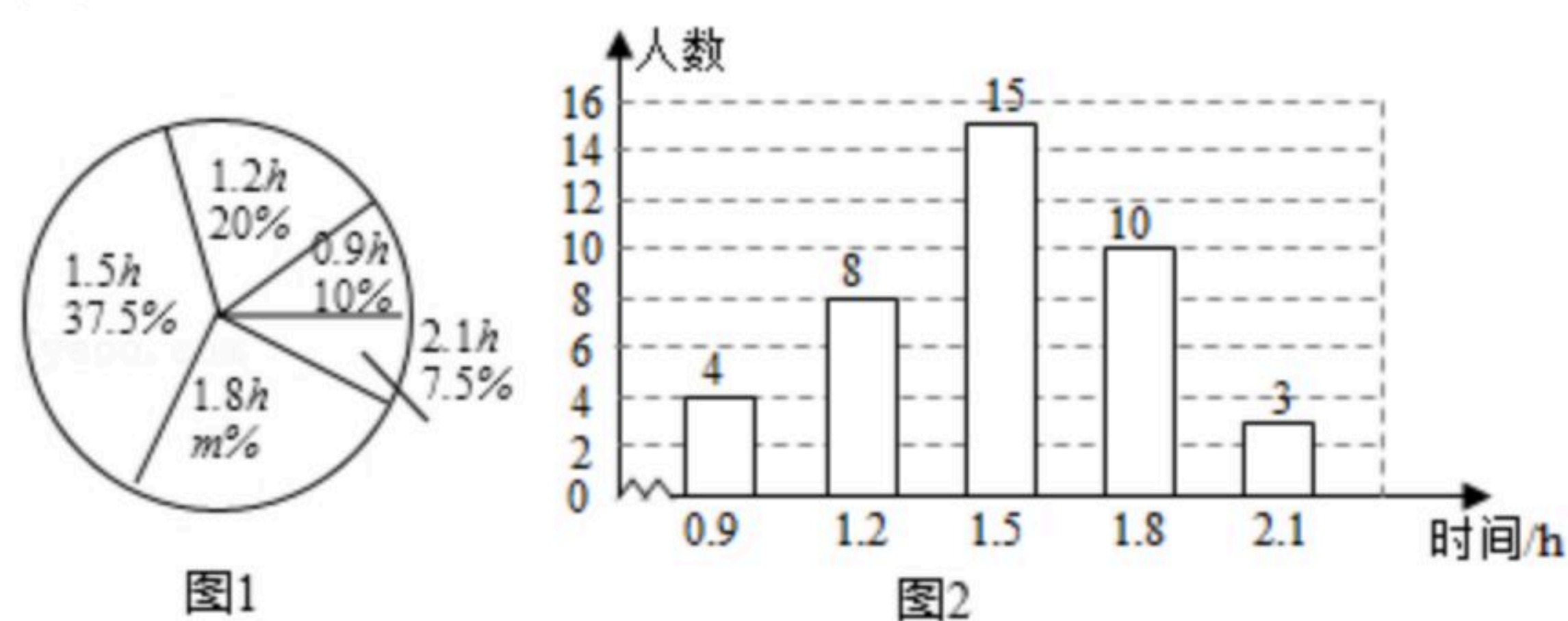


扫码查看解析

- (1) 写出  $y$  与  $x$  之间的函数表达式.  
 (2) 旅客最多可免费携带多少千克的行李?

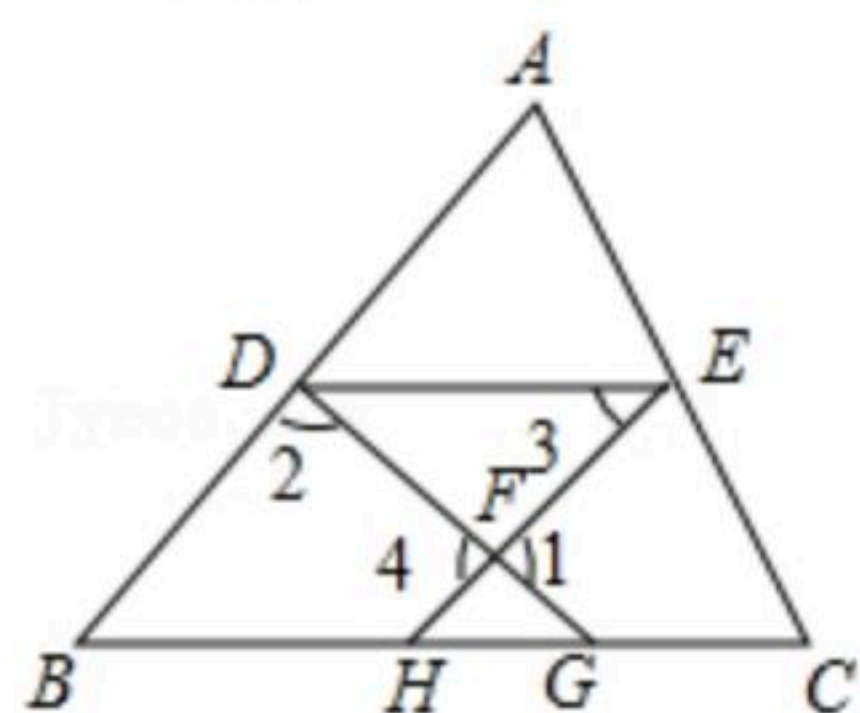
19. 某校为了解本校学生参与学校号召的“周末公益”活动的情况. 随机调查了部分本校学生. 根据调查结果, 绘制出如图的统计图. 请根据图①和图②的相关信息, 解答下列问题:

- (1) 本次接受调查的初中学生人数为 \_\_\_\_\_ 人, 图①中  $m$  的值为 \_\_\_\_\_ ;  
 (2) 求统计的这部分学生参加周末公益时间的平均数、众数和中位数.



20. 某商场购进甲、乙两种服装后, 都加价40%再标价出售, 春节期间商场搞优惠促销, 决定将甲、乙两种服装分别按标价的八折和九折出售, 某顾客购买甲、乙两种服装共付款182元, 两种服装标价之和为210元, 这两种服装的进价和标价各是多少元?

21. 如图, 已知  $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$ ,  $\angle 3 = \angle B$ , 求证:  $DE \parallel BC$ .



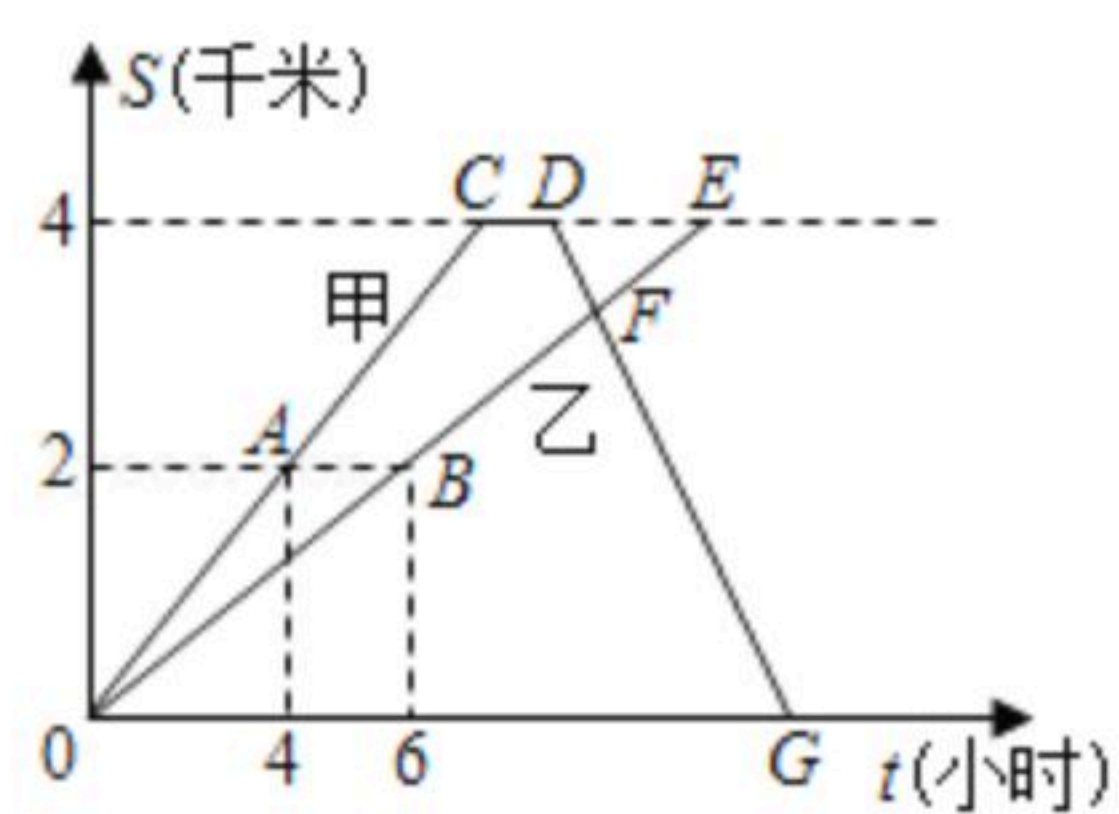
22. 甲、乙两名同学沿直线进行登山, 甲、乙沿相同的路线同时从山脚出发到达山顶. 甲同学到达山顶休息1小时后再沿原路下山, 他们离山脚的距离  $S$  (千米) 随时间  $t$  (小时) 变化的图象如图所示, 根据图象中的有关信息回答下列问题:

- (1) 甲同学上山过程中  $S_{甲}$  与  $t$  的函数解析式为 \_\_\_\_\_ ; 乙同学上山过程中  $S_{乙}$  与  $t$  的函数解析式为 \_\_\_\_\_ ; 点  $D$  的坐标为 \_\_\_\_\_ ;  
 (2) 若甲同学下山时在点  $F$  处与乙同学相遇, 此时点  $F$  与山顶的距离为 0.75 千米;  
 ① 求甲同学下山过程中  $S$  与  $t$  的函数解析式;  
 ② 相遇后甲、乙各自继续下山和上山, 求当乙到达山顶时, 甲与乙的距离是多少千米.





扫码查看解析

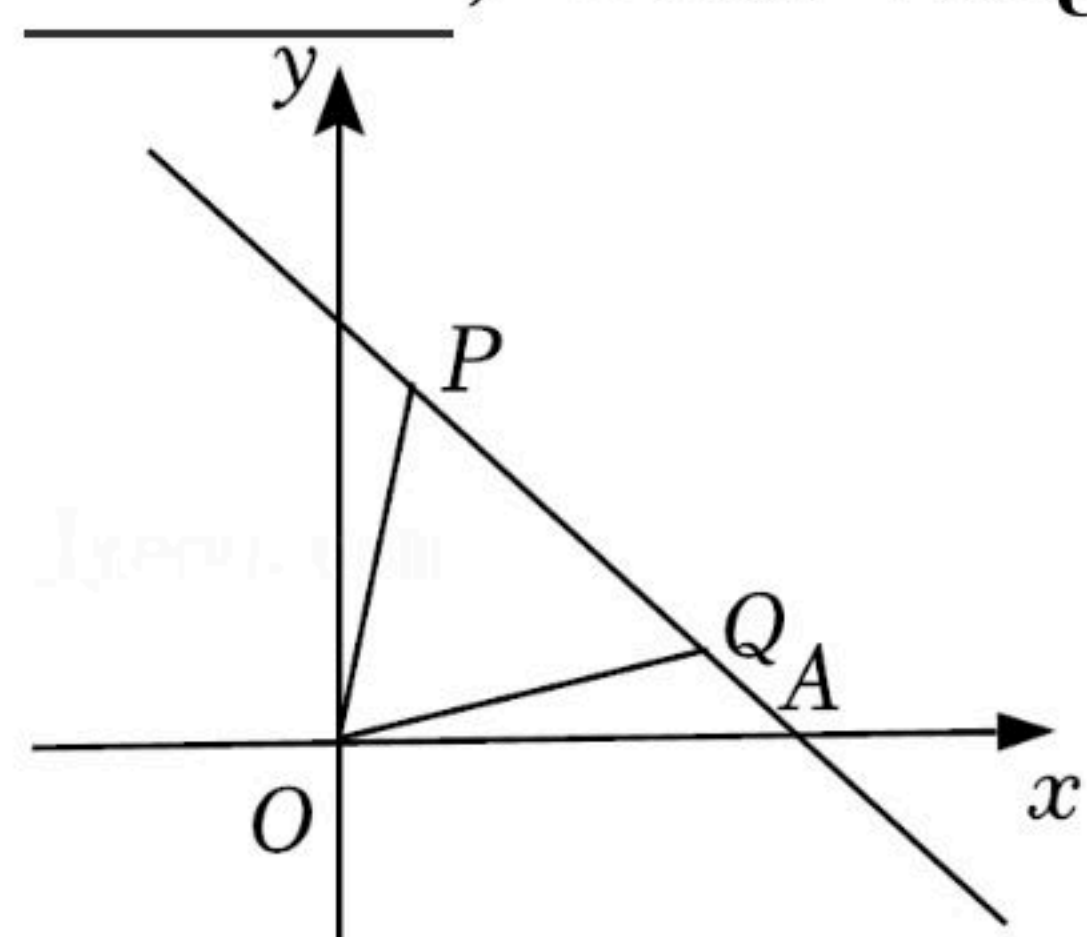


23. 如图，一次函数 $y=kx+b$ 的图象过 $P(1, 4)$ 、 $Q(4, 1)$ 两点，与 $x$ 轴交于 $A$ 点.

(1)求此一次函数的解析式；

(2)求 $\triangle POQ$ 的面积；

(3)已知：点 $M$ 在 $x$ 轴上，且使 $MP+MQ$ 的值最小，请直接写出点 $M$ 的坐标 \_\_\_\_\_，及 $MP+MQ$ 的最小值是 \_\_\_\_\_.





扫码查看解析