



扫码查看解析

# 2021-2022学年山西省运城市盐湖区九年级（上）期末 试卷

## 数 学

注：满分为120分。

一、选择题（本大题共10个小题，每小题3分，共30分。在每个小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求，请把正确答案的代号填在下表中）

1.  $\tan 30^\circ$ 的相反数是( )

A.  $-\sqrt{3}$

B.  $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

C.  $-\frac{\sqrt{3}}{3}$

D.  $-\frac{\sqrt{2}}{2}$

2. 若二次函数 $y=ax^2+bx-2$ 的图象经过点 $(-2, 0)$ ，则代数式 $2a-b$ 的值为( )

A. 0

B. 1

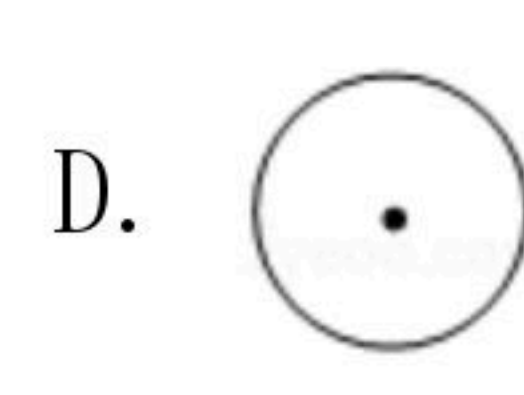
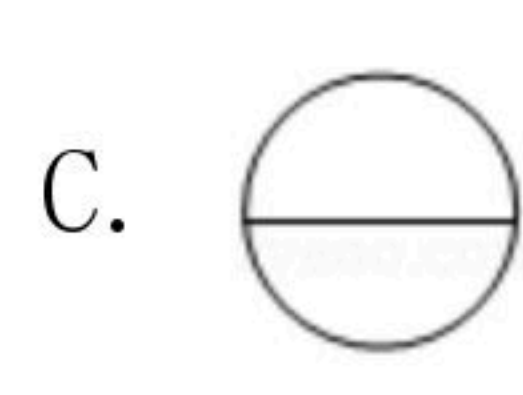
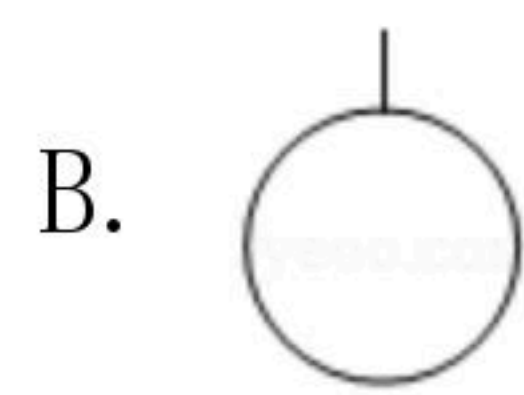
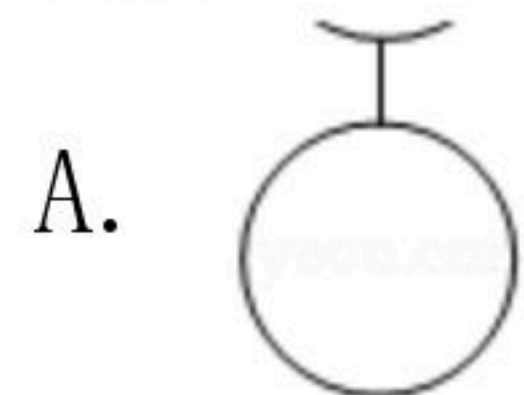
C. -1

D. 2

3. 如图所示的物体的左视图是( )



正面



4. 若将抛物线 $y=2x^2+1$ 先向右平移1个单位长度，再向下平移3个单位长度，则所得抛物线的表达式为( )

A.  $y=2(x-1)^2-2$

B.  $y=2(x+1)^2-2$

C.  $y=2(x-1)^2+3$

D.  $y=2(x+1)^2+3$

5. 某地新高考有一项“6选3”选课制，高中学生李鑫和张锋都已选了地理和生物，现在他们还需要从“物理、化学、政治、历史”四科中选一科参加考试。若这四科被选中的机会均等，则他们恰好一人选物理，另一人选化学的概率为( )

A.  $\frac{1}{8}$

B.  $\frac{1}{4}$

C.  $\frac{3}{8}$

D.  $\frac{1}{2}$

6. 对于二次函数 $y=-(x-1)^2$ 的图象，下列说法不正确的是( )

A. 开口向下

B. 对称轴是直线 $x=1$

C. 顶点坐标为 $(1, 0)$

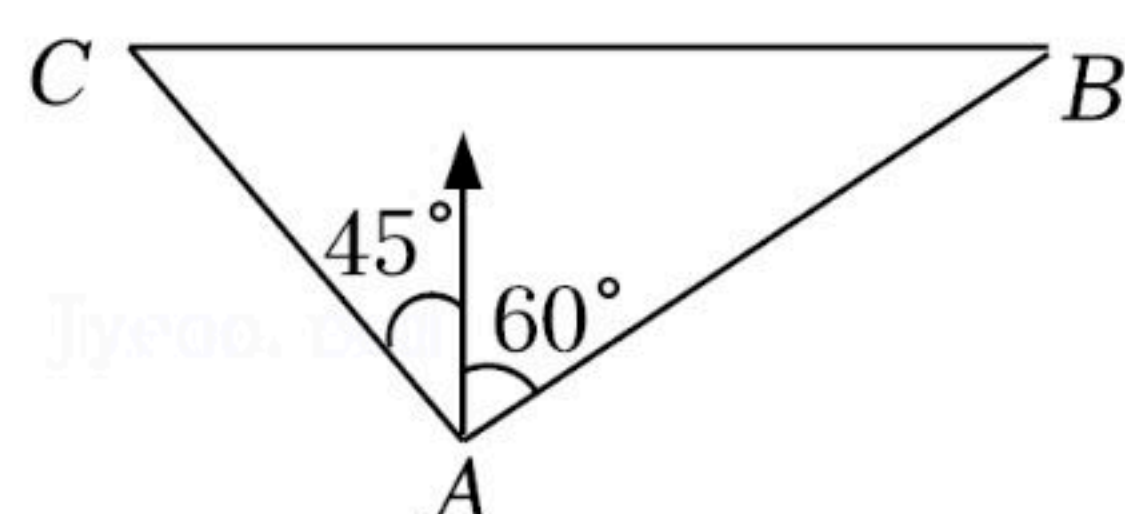
D. 当 $x < 1$ 时， $y$ 随 $x$ 的增大而减小

7. 如图，一艘轮船在小岛A的西北方向距小岛 $40\sqrt{2}$ 海里的C处，沿正东方向航行一段时间



扫码查看解析

后到达小岛A的北偏东 $60^\circ$ 的B处，则该船行驶的路程为( )

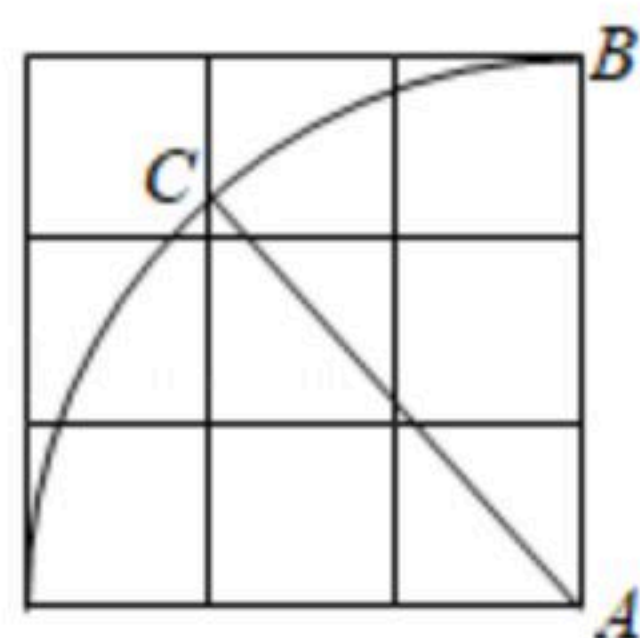


- A. 80海里
- B. 120海里
- C.  $(40+40\sqrt{2})$ 海里
- D.  $(40+40\sqrt{3})$ 海里

8. 关于 $x$ 的方程 $ax^2+(1-a)x-1=0$ ，下列结论正确的是( )

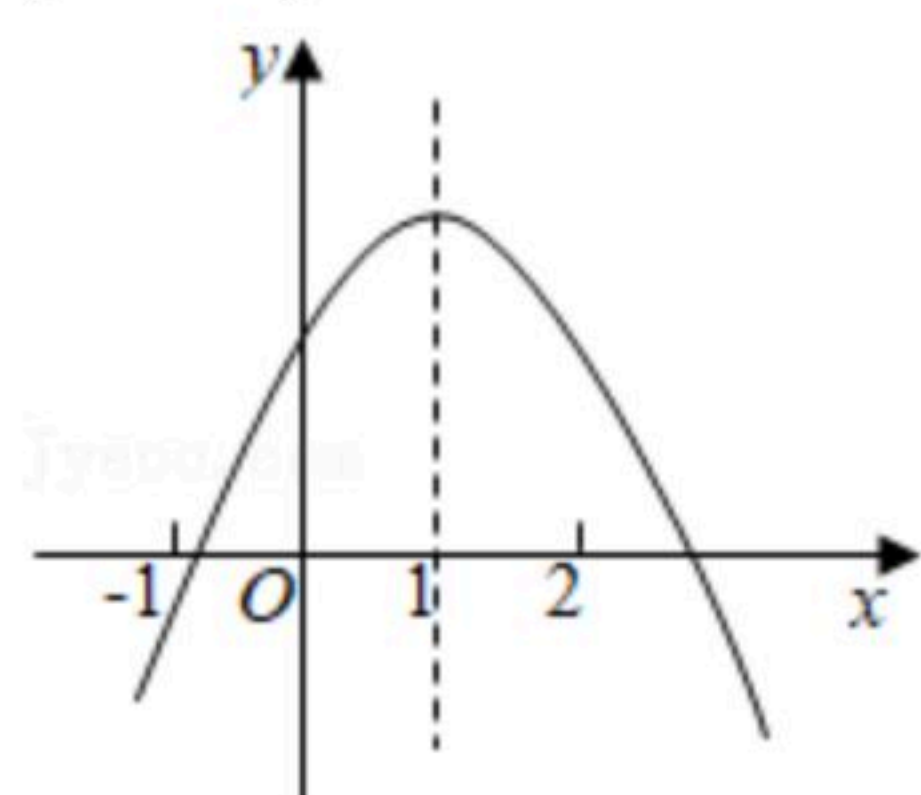
- A. 当 $a=0$ 时，方程无实数根
- B. 当 $a=-1$ 时，方程只有一个实数根
- C. 当 $a=1$ 时，有两个不相等的实数根
- D. 当 $a \neq 0$ 时，方程有两个相等的实数根

9. 如图，在 $3 \times 3$ 的网格中，A，B均为格点，以点A为圆心，AB的长为半径作弧，图中的点C是该弧与格线的交点，则 $\tan \angle BAC$ 的值是( )



- A.  $\frac{1}{2}$
- B.  $\frac{2\sqrt{5}}{5}$
- C.  $\frac{\sqrt{5}}{3}$
- D.  $\frac{2}{3}$

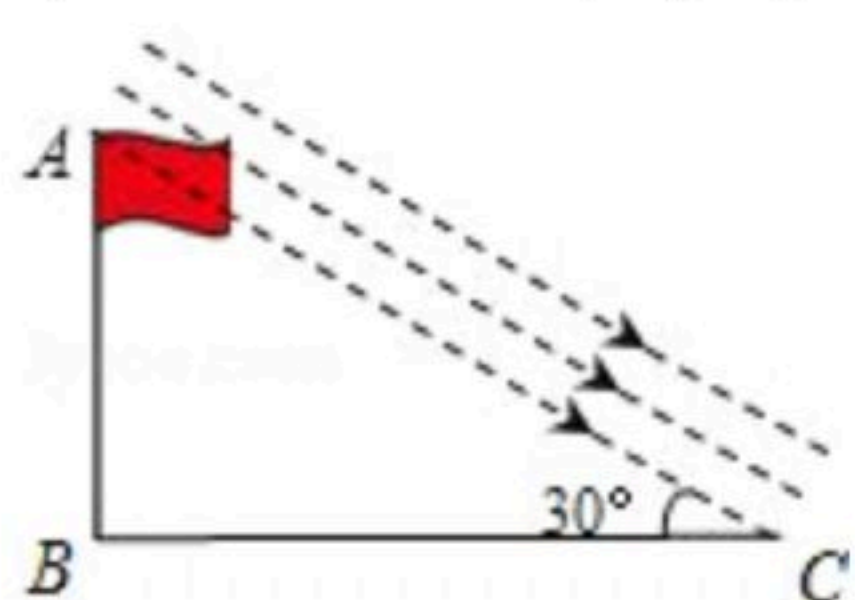
10. 已知二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象的对称轴为直线 $x=1$ ，其图象如图所示，现有下列结论：  
① $abc > 0$ ；② $2a+b=0$ ；③ $4a-2b+c < 0$ ；④ $a+b \geq m(am+b)$ ；⑤ $2c < 3b$ 。其中正确结论的个数是( )



- A. 1
- 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）

11. 课外活动小组测量学校旗杆的高度。如图，当太阳光线与地面成 $30^\circ$ 角时，测得旗杆AB在地面上的影长BC为24米，那么旗杆AB的高度约是\_\_\_\_\_米。（结果保留根号）



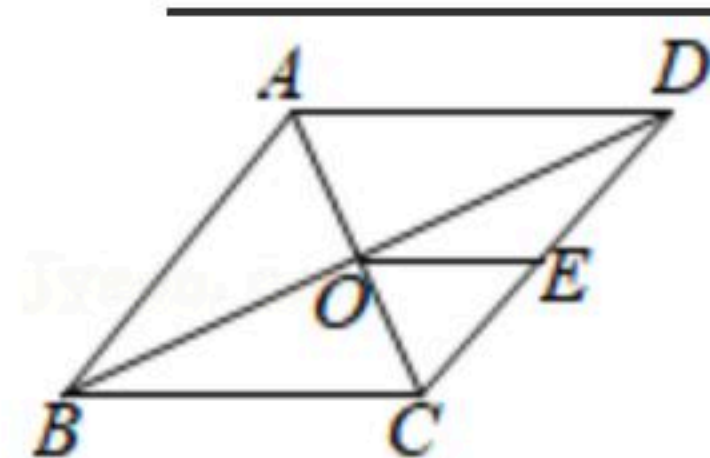
12. 已知函数 $y=(m-1)x^{m^2}+3$ 是关于 $x$ 的一次函数，则 $m$ 的值为\_\_\_\_\_。

13. 如图，菱形ABCD的对角线AC，BD相交于点O，E为DC的中点，若 $OE=2$ ，则菱形的周长



扫码查看解析

为 \_\_\_\_\_ .

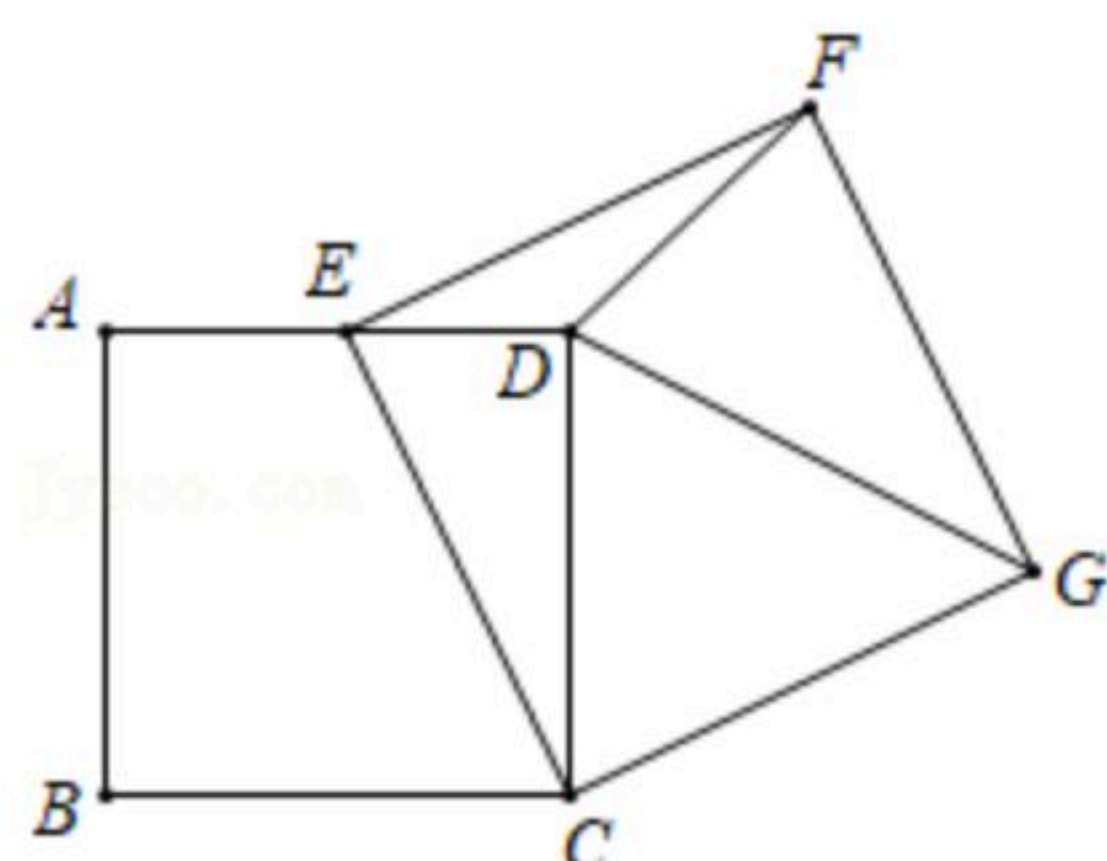


14. 抛物线 $y=-x^2+bx+c$ 上部分点的横坐标 $x$ , 纵坐标 $y$ 的对应值如表:

$x$	...	-2	-1	0	1	2	...
$y$	...	0	-4	6	6	4	...

从表可知, 抛物线与 $x$ 轴的另一个交点坐标为 \_\_\_\_\_ .

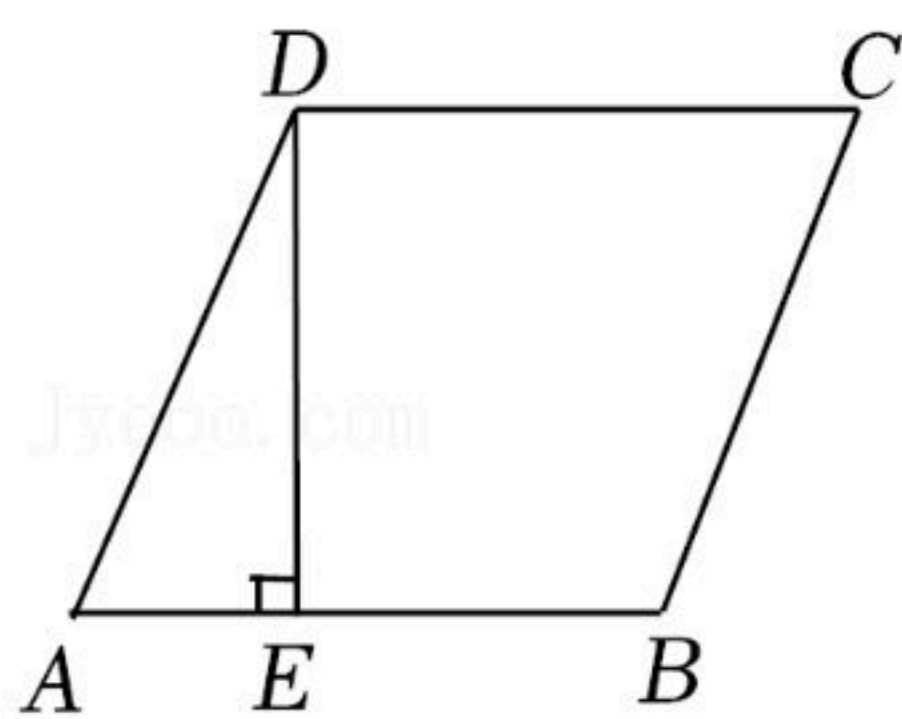
15. 如图, 正方形 $ABCD$ 的边长为2,  $E$ 为边 $AD$ 上一动点, 连接 $CE$ , 以 $CE$ 为边向右侧作正方形 $CEFG$ , 连接 $DF$ ,  $DG$ , 则 $\triangle DFG$ 面积的最小值为 \_\_\_\_\_ .



三、解答题 (本大题共8个小题, 共75分。解答应写出文字说明, 证明过程或演算步骤)

16. (1) 计算:  $(\frac{1}{2})^{-1} - 2\tan 45^\circ + 2\sin 60^\circ - |1 - \sqrt{3}|$ .

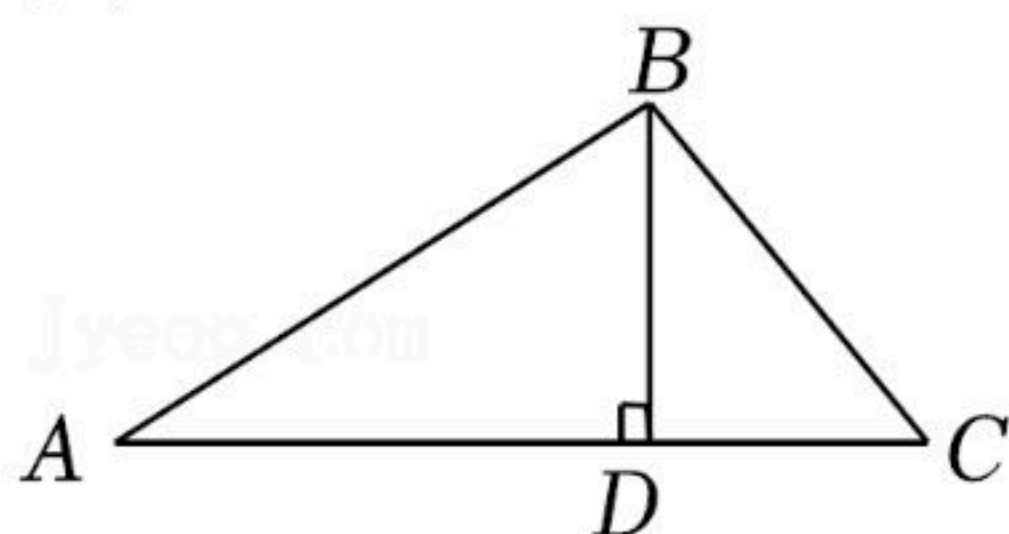
(2) 如图, 在菱形 $ABCD$ 中,  $DE \perp AB$ 于点 $E$ ,  $BE=8$ ,  $\sin A = \frac{12}{13}$ , 求菱形的边长.



17. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中,  $BD \perp AC$ ,  $AB=4$ ,  $AC=3\sqrt{3}$ ,  $\angle A=30^\circ$ .

(1) 求 $AD$ 的长.

(2) 求 $\sin C$ 的值.

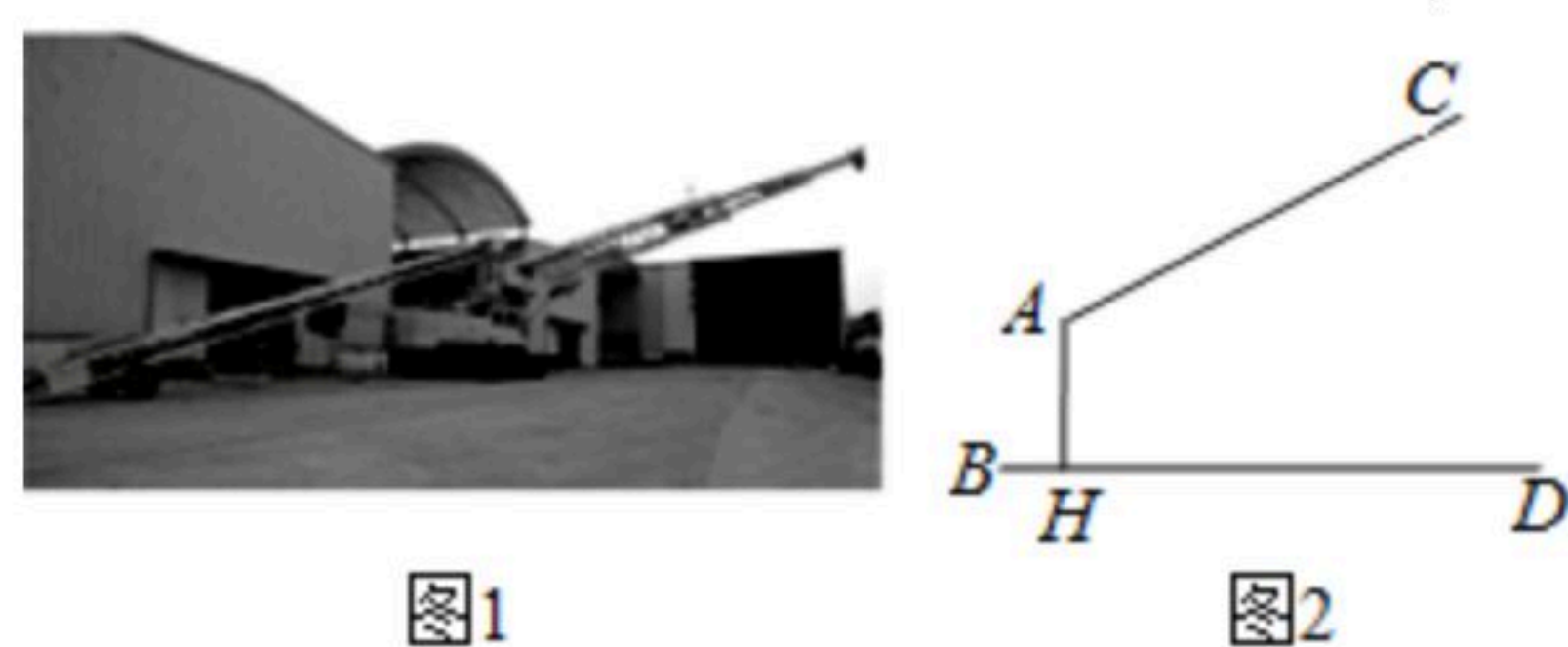


18. 如图1所示的是一辆混凝土布料机的实物图, 图2是其工作时部分示意图,  $AC$ 是可以伸缩



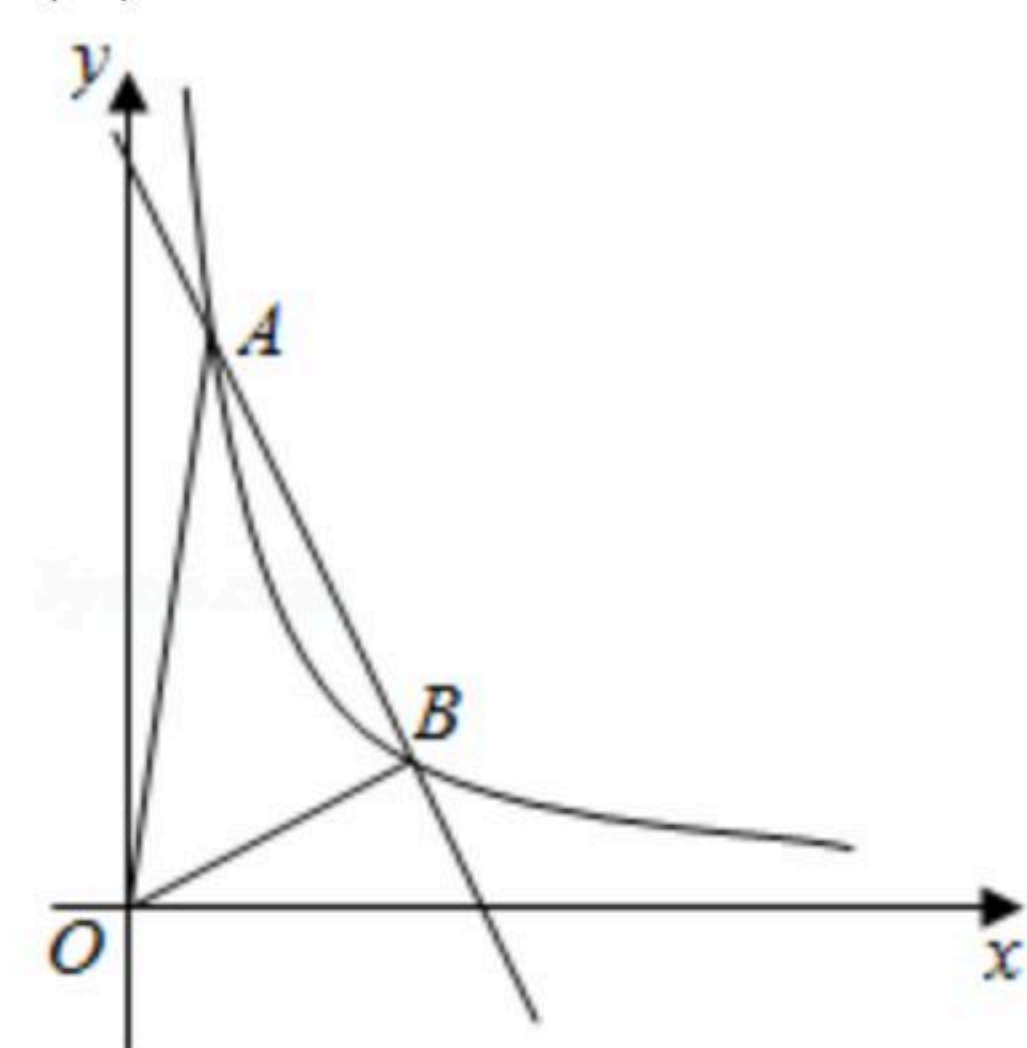
扫码查看解析

的布料臂，其转动点A离地面BD的高度AH为3.2米. 当布料臂AC长度为8米，张角 $\angle HAC$ 为 $118^\circ$ 时，求布料口C离地面的高度. (结果保留一位小数；参考数据： $\sin 28^\circ \approx 0.47$ ， $\cos 28^\circ \approx 0.88$ ， $\tan 28^\circ \approx 0.53$ )



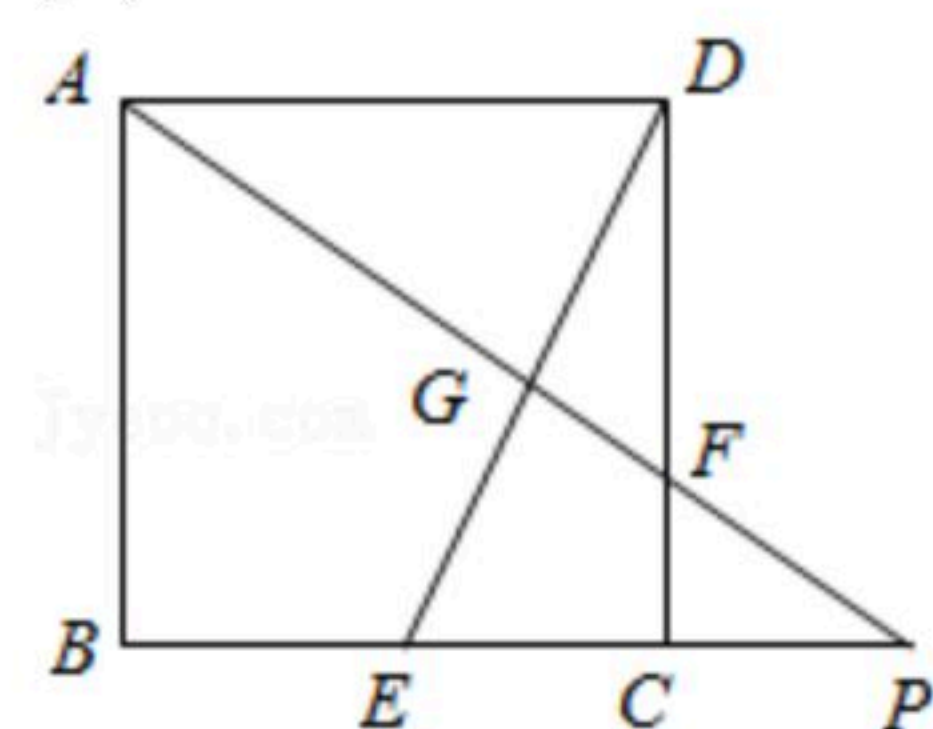
19. 如图，一次函数 $y=kx+b$ 与反比例函数 $y=\frac{8}{x}(x>0)$ 的图象交于 $A(m, 8)$ ， $B(4, n)$ 两点，连接OA，OB.

- (1)求一次函数的表达式；
- (2)求 $\triangle AOB$ 的面积.



20. 如图，在正方形ABCD中，E是BC的中点，点P在BC的延长线上，AP，DE交于点G，AP，CD交于点F.

- (1)求证： $AD \cdot CF = CP \cdot DF$ .
- (2)若 $DF=2CF$ ， $AB=6$ ，求DG的长.



21. 某企业生产了一套健身器材，通过实体店和网上商店两种途径进行销售，销售一段时间后，该企业对这种健身器材的销售情况进行了为期30天的跟踪调查，其中实体店的日销售量 $y_1$ (套)与时间 $x$ ( $x$ 为整数，单位：天)的部分对应值如表：

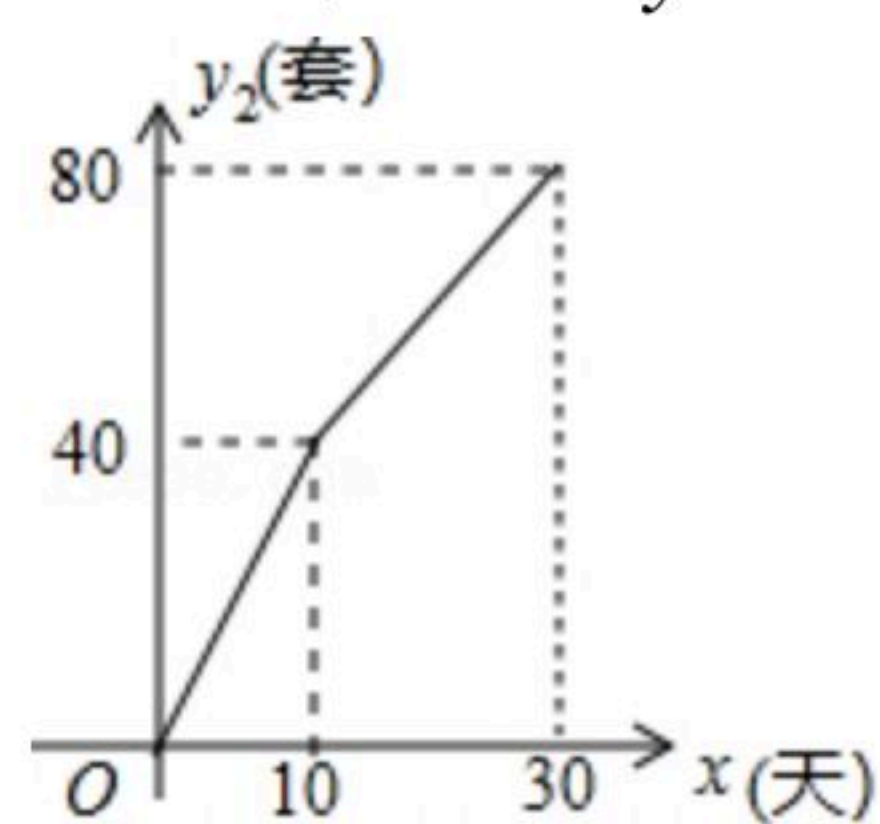
时间 $x$ (天)	0	5	10	15	20	25	30
日销售量 $y_1$ (套)	0	25	40	45	40	25	0

- (1)已知 $y_1$ 与 $x$ 满足二次函数关系，求 $y_1$ 与 $x$ 的函数关系式.



(2) 网上商店的日销售量 $y_2$ (套)与时间 $x$ ( $x$ 为整数, 单位: 天)的关系如图所示, 求 $y_2$ 与 $x$ 的函数关系式并写出自变量 $x$ 的取值范围.

(3) 在跟踪调查的30天中, 设实体店和网上商店的日销售总量为 $y$ (套), 求当 $x$ 为何值时, 日销售总量 $y$ 达到最大, 并求出此时的最大值.



$$2\frac{1}{5} 2\frac{1}{5} 2$$

最大

最大



扫码查看解析