



扫码查看解析

# 2021年河北省唐山市路南区中考二模试卷

## 数 学

注：满分为120分。

一、选择题（本大题共16小题，共42分，1-10小题各3分，11-16小题各2分. 在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的）

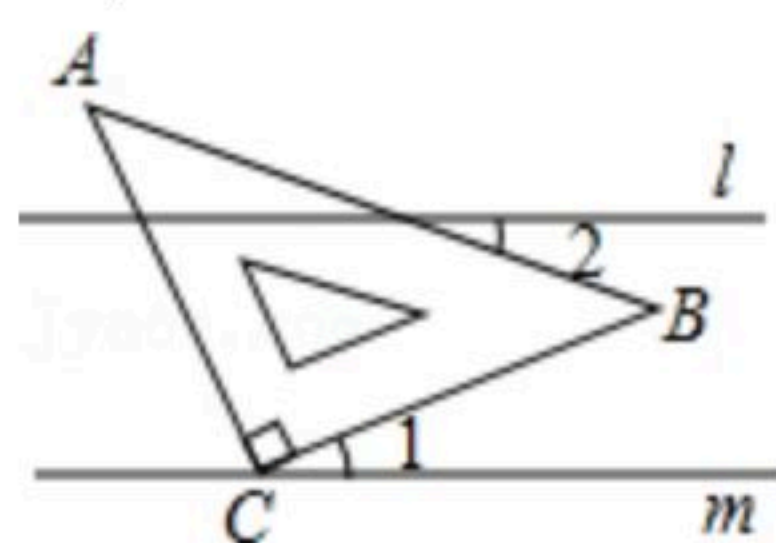
1. 已知 $2 \times m = 1$ ，则 $m$ 表示数( )

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

2. 以下问题，不适合全面调查的是( )

- A. 调查和一新冠肺炎感染者密切接触人群  
B. 调查我市中学生心理健康现状  
C. 检测长征运载火箭的零部件质量情况  
D. 调查某中学在职教师的身体健康状况

3. 如图，直线 $l \parallel m$ ，将三角形 $\triangle ABC$  ( $\angle ABC = 45^\circ$ )的直角顶点 $C$ 放在直线 $m$ 上，若 $\angle 1 = 20^\circ$ ，则 $\angle 2$ 的度数为( )

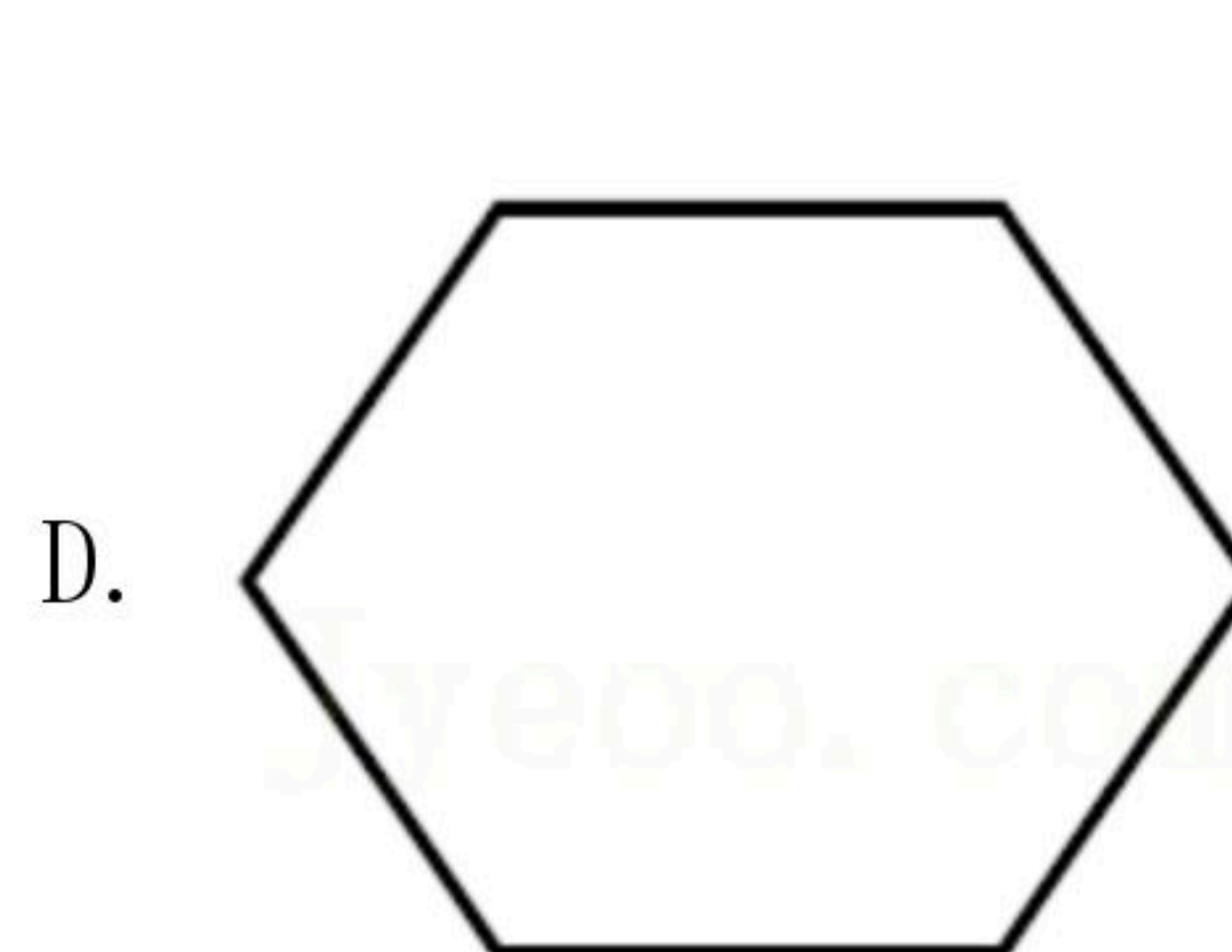
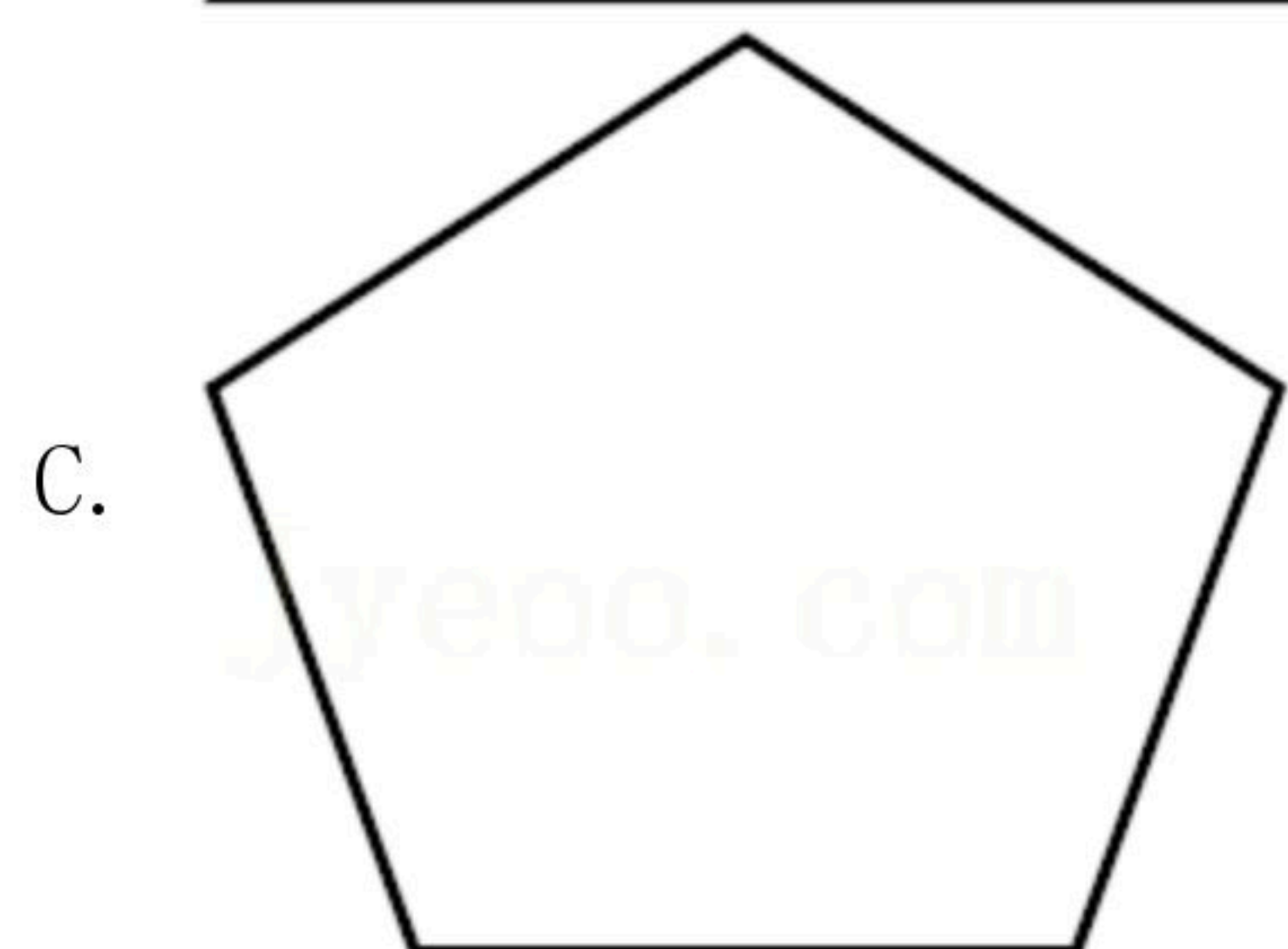
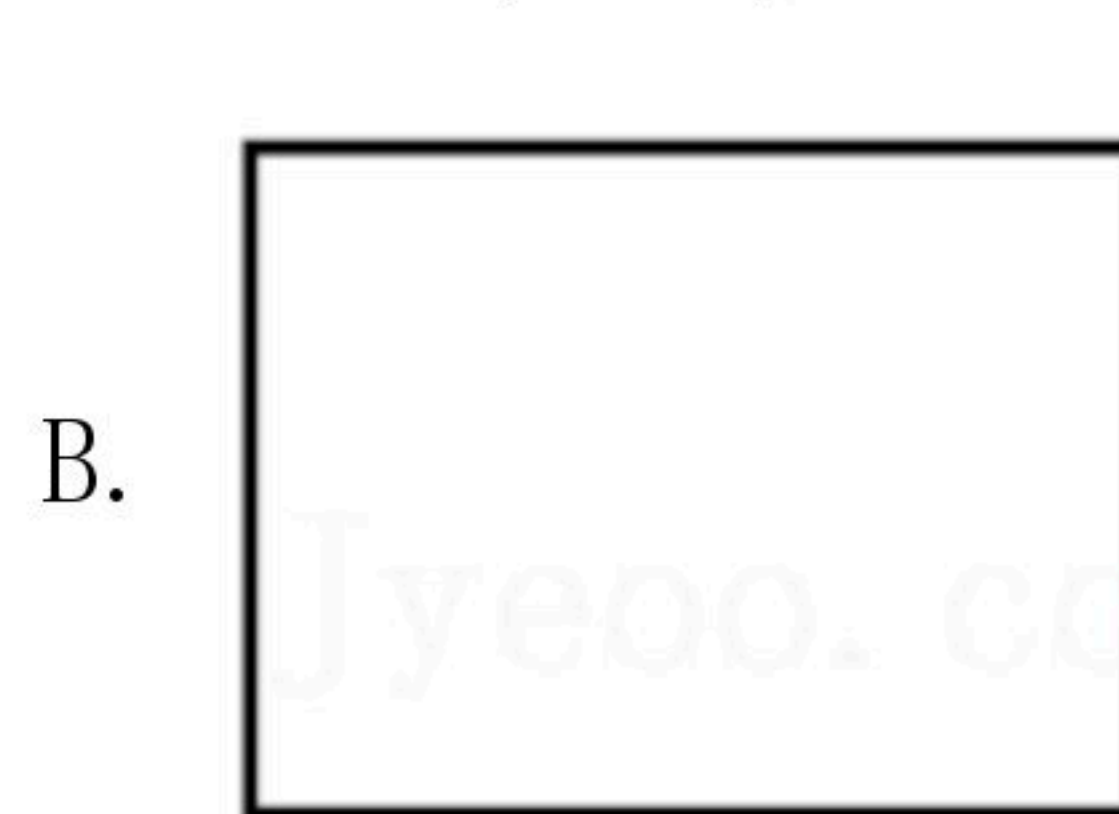
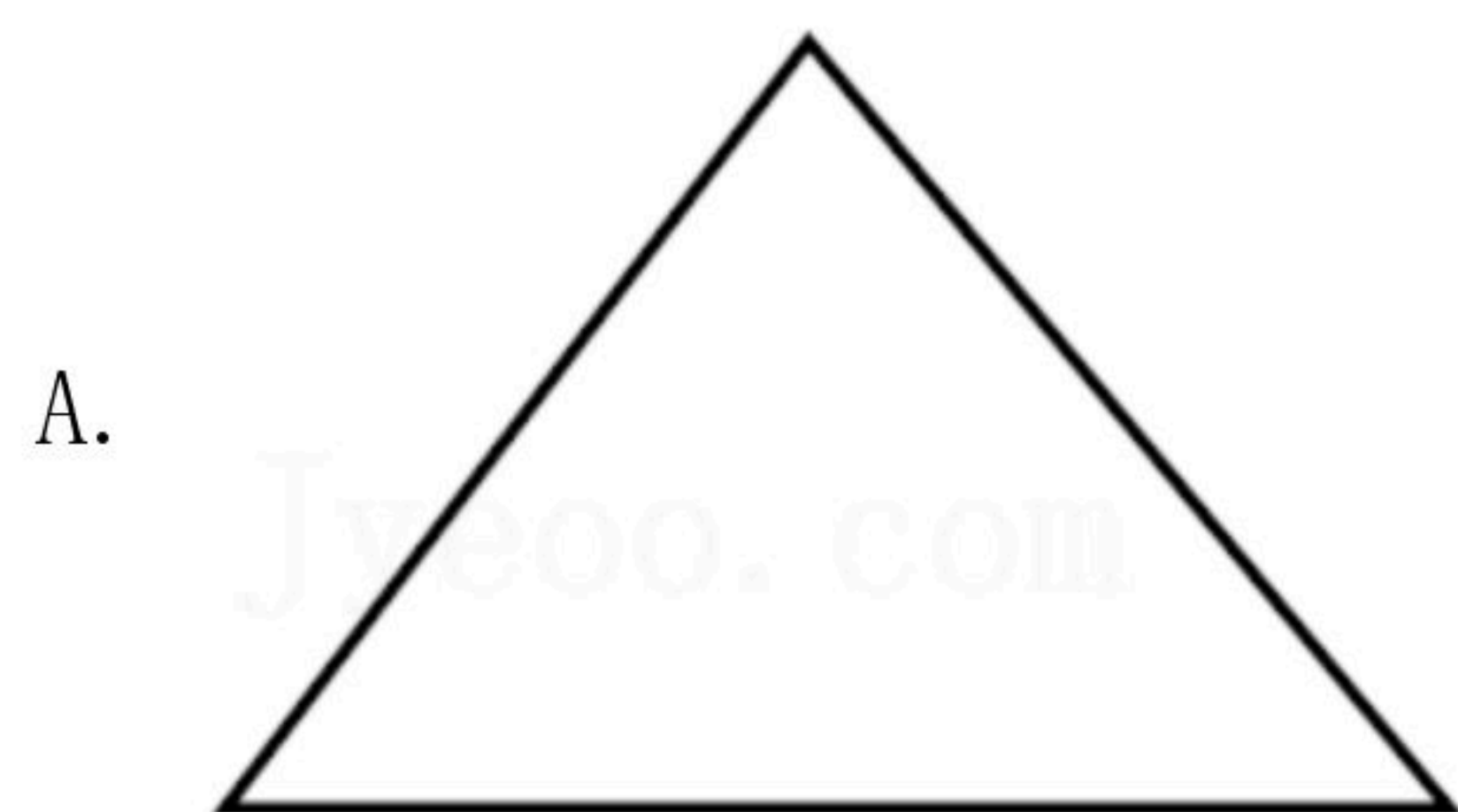


- A.  $20^\circ$                       B.  $25^\circ$                       C.  $30^\circ$                       D.  $35^\circ$

4. 一个整数 $815550 \cdots 0$ 用科学记数法表示为 $8.1555 \times 10^{10}$ ，则原数中“0”的个数为( )

- A. 4                      B. 6                      C. 7                      D. 10

5. 一个多边形的内角和是外角和的2倍，则这个图形是( )





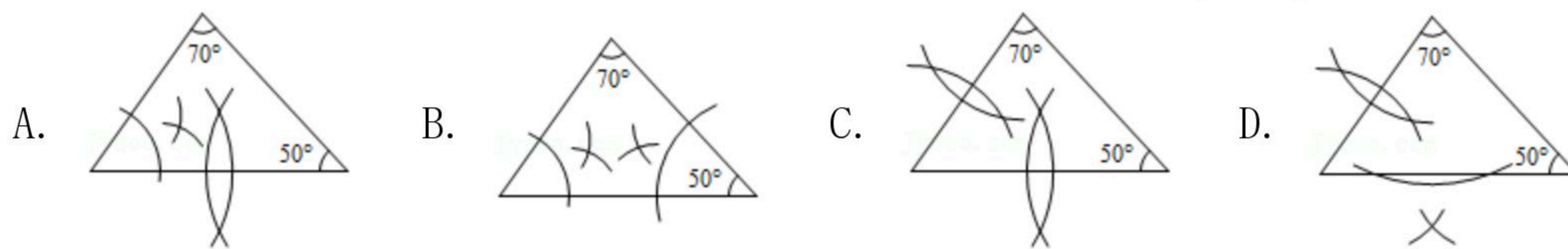


扫码查看解析

6. 语句“ $x$ 的 $\frac{1}{3}$ 与 $x$ 的和超过2”可以表示为( )

- A.  $\frac{x}{3}+x \leq 2$       B.  $\frac{x}{3}+x > 2$       C.  $\frac{x}{3}+x \geq 2$       D.  $\frac{3}{x}+x > 2$

7. 根据圆规作图的痕迹, 可用直尺成功地找到三角形内心的是( )



8. 对于 $n^{16}$ 叙述正确的是( )

- A.  $n$ 个 $n^{15}$ 相加      B. 16个 $n$ 相加      C.  $n$ 个16相乘      D.  $n$ 个16相加

9. 如图为大众汽车的图标, 是轴对称图形, 则下列关于对称轴条数的说法中, 正确的是( )



- A. 有无数条      B. 有4条      C. 有2条      D. 有1条

10. 若 $x$ 为正整数, 则计算 $\frac{x^2-1}{x} \cdot \frac{x}{x+1}$ 的结果是( )

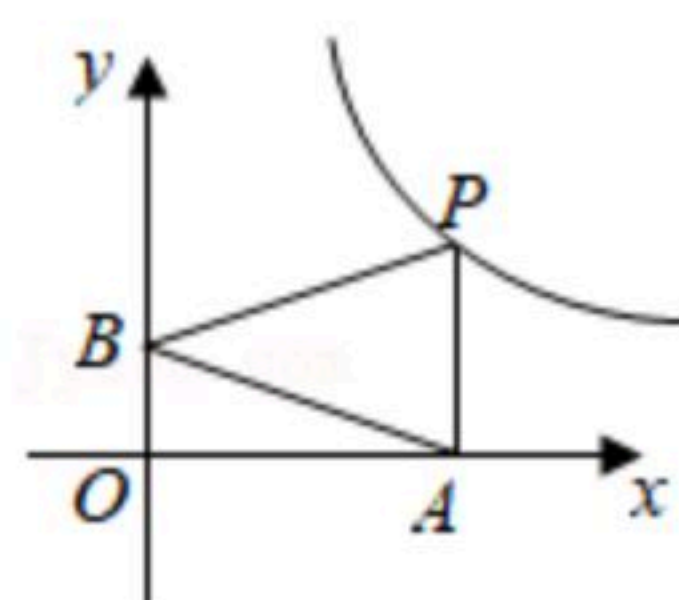
- A. 正整数      B. 负整数      C. 非负整数      D. 非正整数

11. 如图是某几何体的三视图及相关数据, 下列各式中正确的是( )



- A.  $a > c$       B.  $a^2+b^2=c^2$       C.  $4a^2+b^2=c^2$       D.  $b > c$

12. 如图, 已知动点 $A, B$ 分别在 $x$ 轴,  $y$ 轴正半轴上, 动点 $P$ 在反比例函数 $y=\frac{1}{x}(x>0)$ 图象上,  $PA \perp x$ 轴, 当点 $A$ 的横坐标逐渐增大时,  $\triangle PAB$ 的面积将会( )



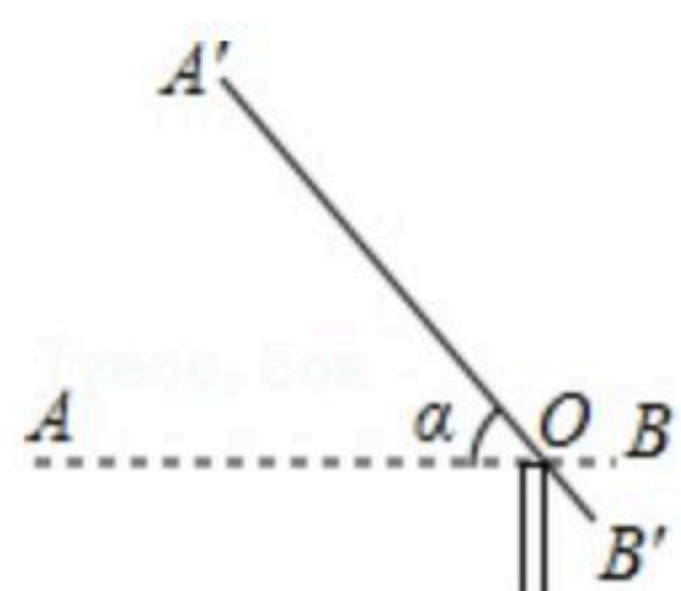
- A. 越来越小      B. 越来越大      C. 不变      D. 先变大后变小

13. 如图, 某停车场入口的栏杆 $AB$ , 从水平位置绕点 $O$ 旋转到 $A'B'$ 的位置, 已知 $AO$ 的长为4米. 若栏杆的旋转角 $\angle AOA'=\alpha$ , 则栏杆 $A$ 端升高的高度为( )



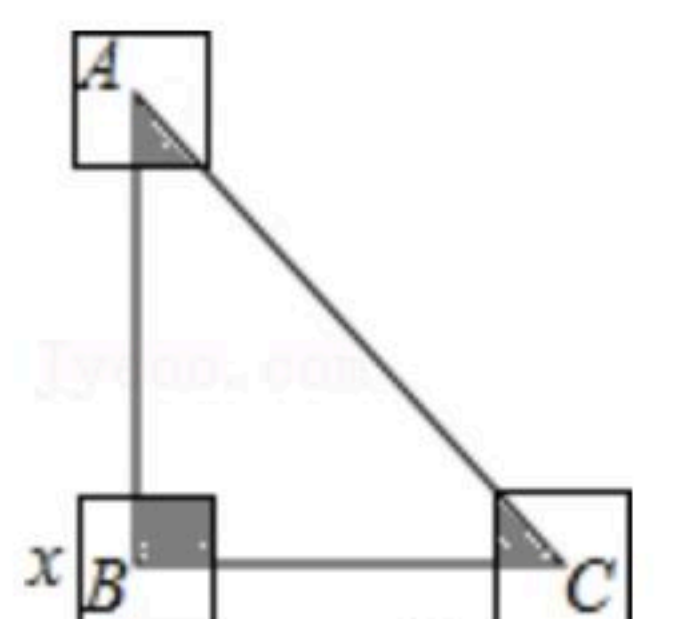


扫码查看解析



- A.  $\frac{4}{\sin\alpha}$  米      B.  $4\sin\alpha$  米      C.  $\frac{4}{\cos\alpha}$  米      D.  $4\cos\alpha$  米

14. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle B=90^\circ$ ， $AB=BC=20$ ，三个全等的正方形的对称中心分别是 $\triangle ABC$ 的顶点，且它们各边与 $\triangle ABC$ 的两直角边平行或垂直，若正方形的边长为 $x$ ，且 $0 < x \leq 20$ ，阴影部分的面积为 $y$ ，则能反映 $y$ 与 $x$ 之间函数关系的大致图象是( )

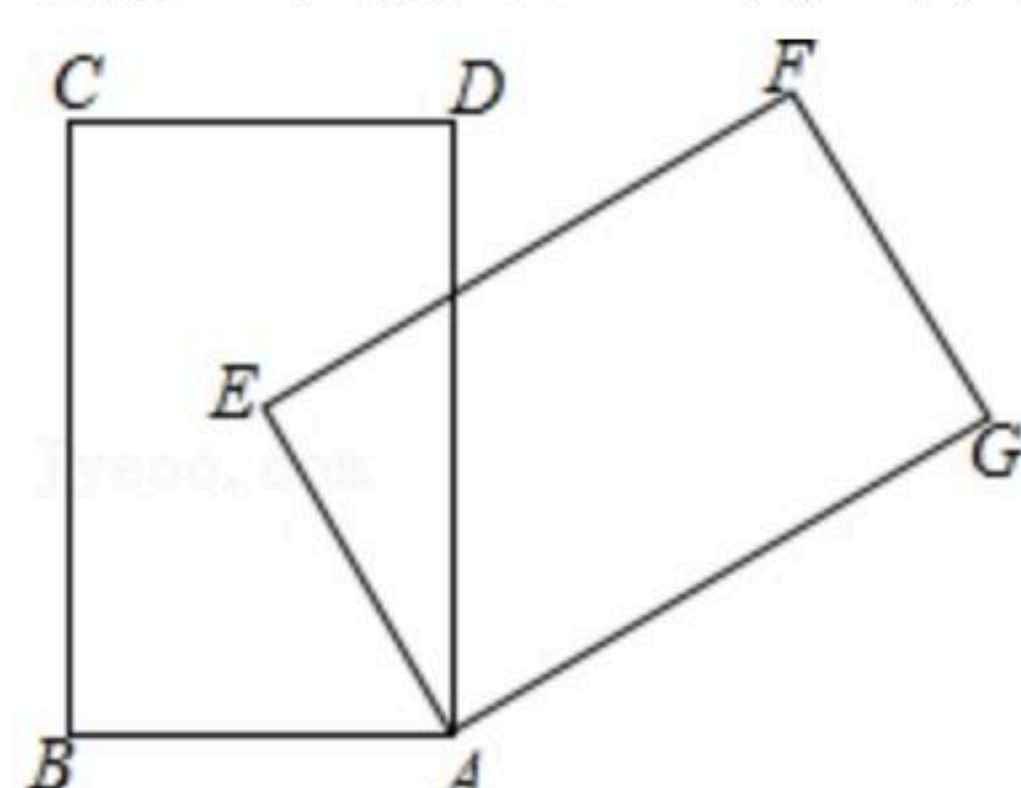


- A.
- B.
- C.
- D.

15. 小刚在解关于 $x$ 的方程 $ax^2+bx+c=0(a \neq 0)$ 时，只抄对了 $a=2$ ， $c=1$ ，解出其中一个根是 $x=1$ 。他核对时发现所抄的 $b$ 比原方程的 $b$ 值小1。则原方程的根的情况是( )

- A. 不存在实数根      B. 有两个不相等的实数根  
C. 有另一个根是 $x=-1$       D. 有两个相等的实数根

16. 将矩形 $ABCD$ 绕点 $A$ 顺时针旋转 $\alpha(0^\circ < \alpha < 360^\circ)$ ，得到矩形 $AEFG$ 。当 $GC=GB$ 时，下列针对 $\alpha$ 值的说法正确的是( )

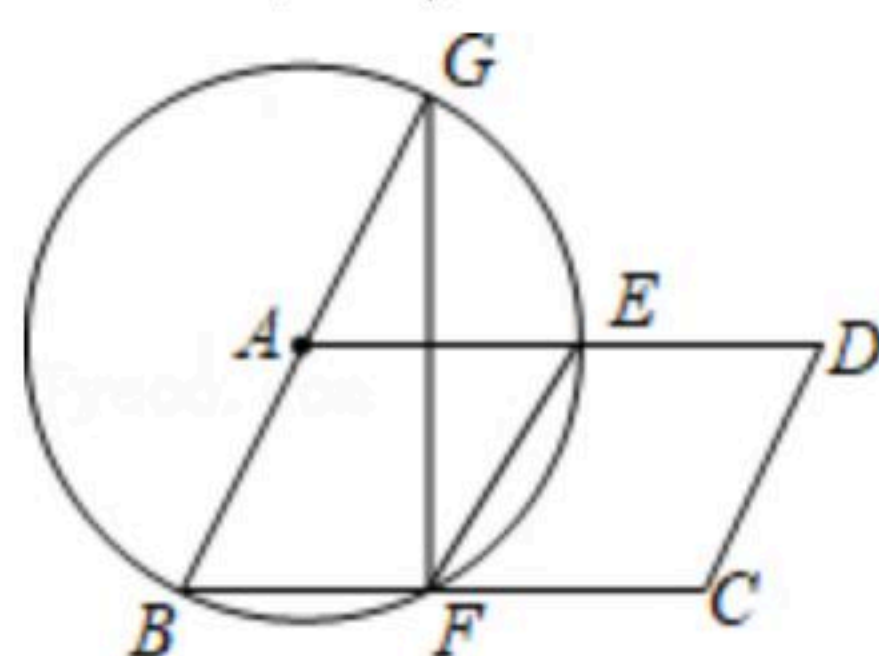


- A.  $60^\circ$ 或 $300^\circ$       B.  $60^\circ$ 或 $330^\circ$       C.  $30^\circ$       D.  $60^\circ$

**二、填空题 (本大题共3个小题; 17-18题3分, 19题每空2分, 共10分. 把答案写在题中横线上.)**

17. 已知 $\sqrt{8} \times \sqrt{n} = 4$ ，则 $n =$ \_\_\_\_\_.

18. 如图所示，以 $\square ABCD$ 的顶点 $A$ 为圆心， $AB$ 为半径作圆，交 $AD$ ， $BC$ 于 $E$ ， $F$ ，延长 $BA$ 交 $\odot A$ 于 $G$ ，连结 $GF$ 、 $FE$ ，当 $\angle D=60^\circ$ 时， $\angle GFE =$ \_\_\_\_\_°.



19. 如图，在平面直角坐标系中，已知 $A(1, 0)$ ，以线段 $OA$ 为边在第四象限内作等边 $\triangle AOB$ ，



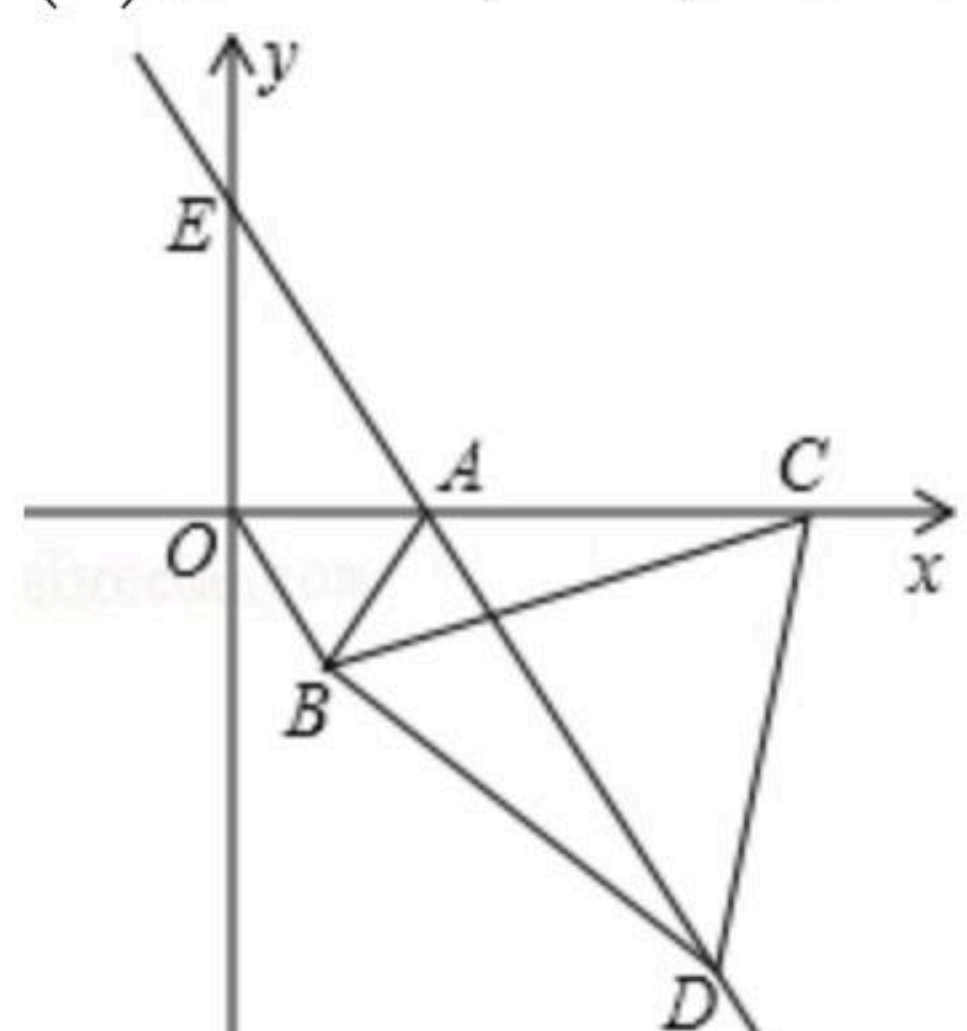


扫码查看解析

点 $C$ 为 $x$ 轴正半轴上一动点( $OC > 1$ ), 连接 $BC$ , 以线段 $BC$ 为边在第四象限内作等边 $\triangle CBD$ , 连结 $DA$ 并延长, 交 $y$ 轴于点 $E$ . 则

(1)  $\angle OEA =$  \_\_\_\_\_  $^\circ$ .

(2) 当以 $A, E, C$ 为顶点的三角形是等腰三角形时, 点 $C$ 的坐标为 \_\_\_\_\_.

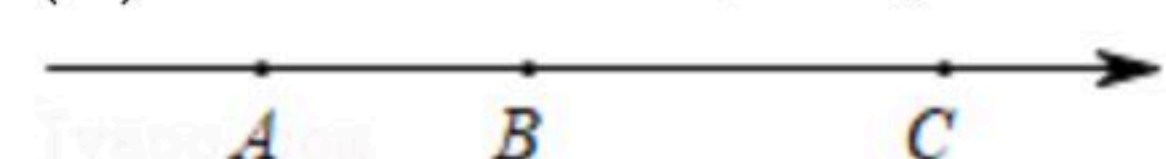


### 三、简答题 (本大题有7个小题, 共68分, 解答应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤)

20. 如图, 数轴上 $a, b, c$ 三个数所对应的点分别为 $A, B, C$ , 已知 $b=1$ ,  $A$ 与 $B$ 距离2个单位,  $C$ 与 $B$ 距离6个单位.

(1) ①直接写出数 $a, c$ 的值; ②求代数式 $a^2+b^2-2ab$ 的值;

(2) 若将数轴折叠, 使得点 $A$ 与点 $C$ 重合, 求与点 $B$ 重合的点表示的数.



21. 小明到某水果店购买苹果和梨, 他发现一人购买1千克苹果和2千克梨共花费了26元, 另一人购买2千克苹果和1千克梨共花费了22元.

(1) 妈妈给小明带了20元钱, 想购买1千克苹果和1千克梨, 小明带的钱够用吗? 说明理由;

(2) 回家后妈妈给小明出了一道题: 如果给你带100元钱, ①当购买苹果和梨的重量相等时, 最多能够买多少千克苹果? (千克只取整数) ②当购买苹果的重量是梨的重量的2倍时, 最多能够买多少千克苹果? (千克只取整数)

22. 某小区为了改善生态环境, 促进生活垃圾的分类处理, 将生活垃圾分为三类: 厨余、可回收和其他, 分别记为 $a, b, c$ , 并且设置了相应的垃圾箱, 分别贴上“厨余垃圾”、“可回收物”和“其他垃圾”, 分别记为 $A, B, C$ .

(1) 若将三类垃圾随机投入三类垃圾箱, 请用画树状图或列表的方法求垃圾投放正确的概率;

(2) 为调查居民生活垃圾分类投放情况, 现随机抽取了该小区三类垃圾箱中总共10吨生活垃圾, 数据统计如下(单位: 吨):





扫码查看解析

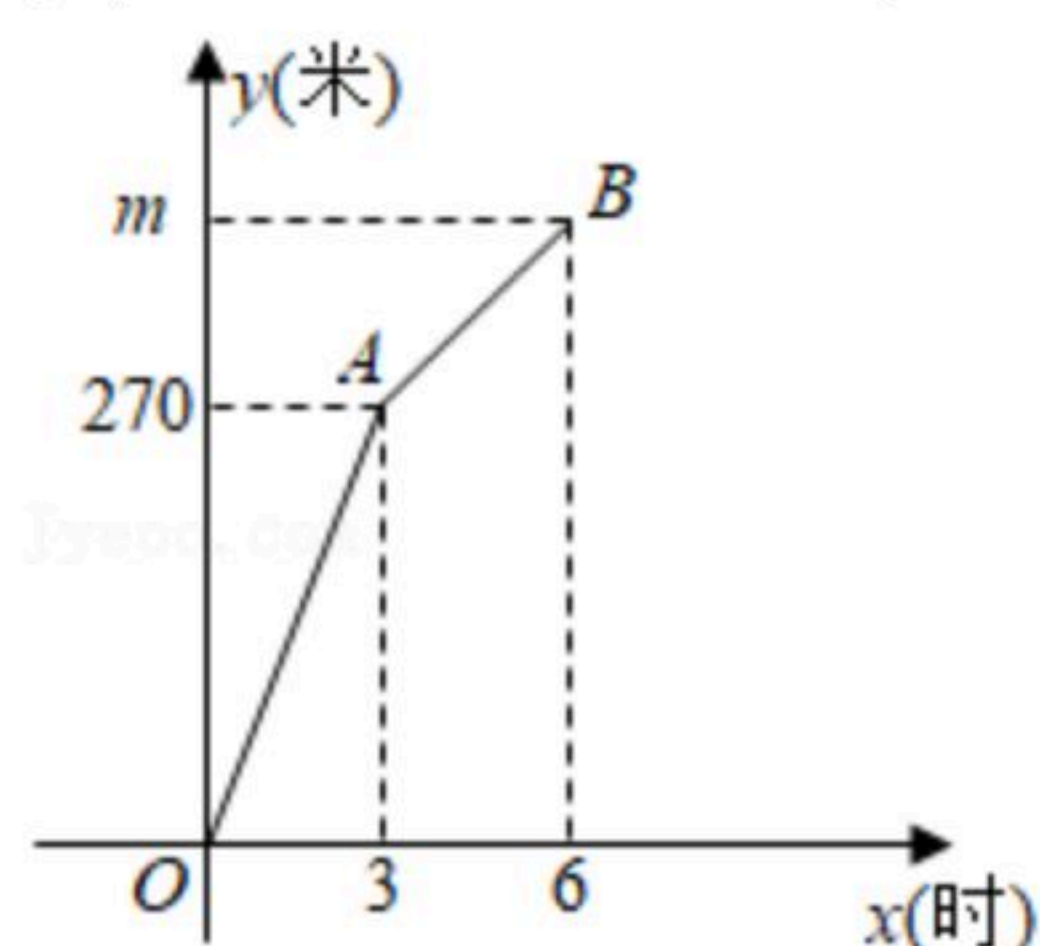
	A	B	C
$a$	3	0.8	1.2
$b$	0.24	0.3	2.46
$c$	0.32	0.28	1.4

试估计“可回收垃圾”投放正确的概率.

(3)该小区所在城市每天大约产生500吨生活垃圾, 根据以上信息, 试估算其中“可回收垃圾”每天投放正确的有多少吨?

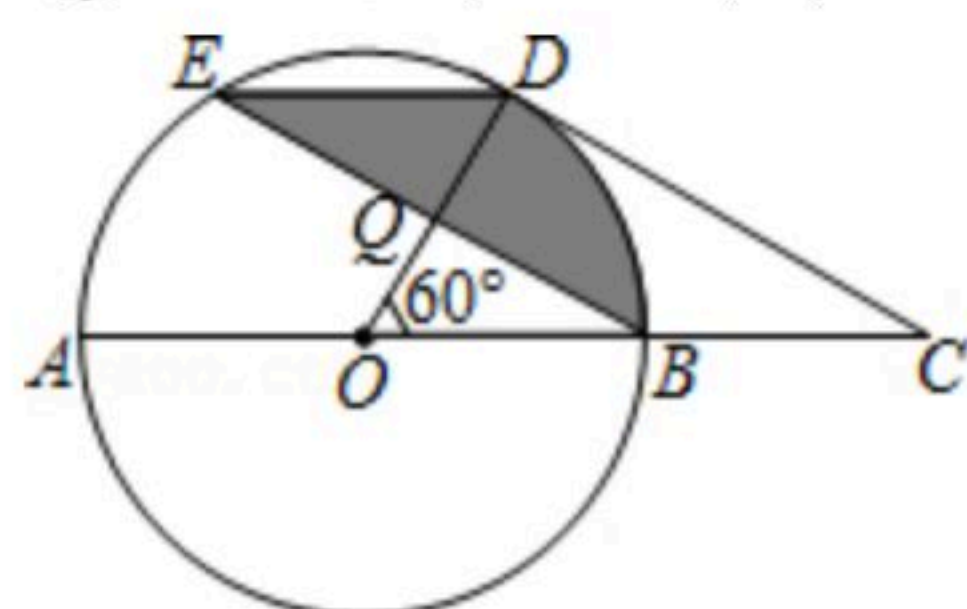
23. 甲、乙两个工程队同时开始维修某段路面, 一段时间后, 乙队被调往别处, 甲队又用了3小时完成了剩余的维修任务, 已知甲队每小时维修路面的长度保持不变, 乙队每小时维修路面50米, 甲、乙两队在此路段的维修总长度 $y$ (米)与维修时间 $x$ (时)之间的函数图象如图所示.

- (1)乙队调离时, 甲、乙两队已完成的维修长度为 \_\_\_\_\_ 米;
- (2)求甲队每小时维修路面多少米?
- (3)求乙队调离后 $y$ 与 $x$ 之间的函数关系式.



24. 如图, 在 $\odot O$ 中,  $AB$ 是直径, 点 $D$ 是 $\odot O$ 上一点, 且 $\angle BOD=60^\circ$ , 过点 $D$ 作 $\odot O$ 的切线 $CD$ 交 $AB$ 延长线于点 $C$ ,  $E$ 为弧 $AD$ 的中点, 连接 $DE$ 、 $EB$ ,  $EB$ 与 $OD$ 交于点 $Q$ .

- (1)求证:  $EB \parallel CD$ ;
- (2)已知图中阴影部分面积为 $6\pi$ .
  - ①求 $\odot O$ 的半径 $r$ ;
  - ②直接写出图中阴影部分的周长.



25. 如图中曲线是抛物线的一部分, 我们建立如图所示的平面直角坐标系,  $OA=1.5$ , 抛物线





扫码查看解析

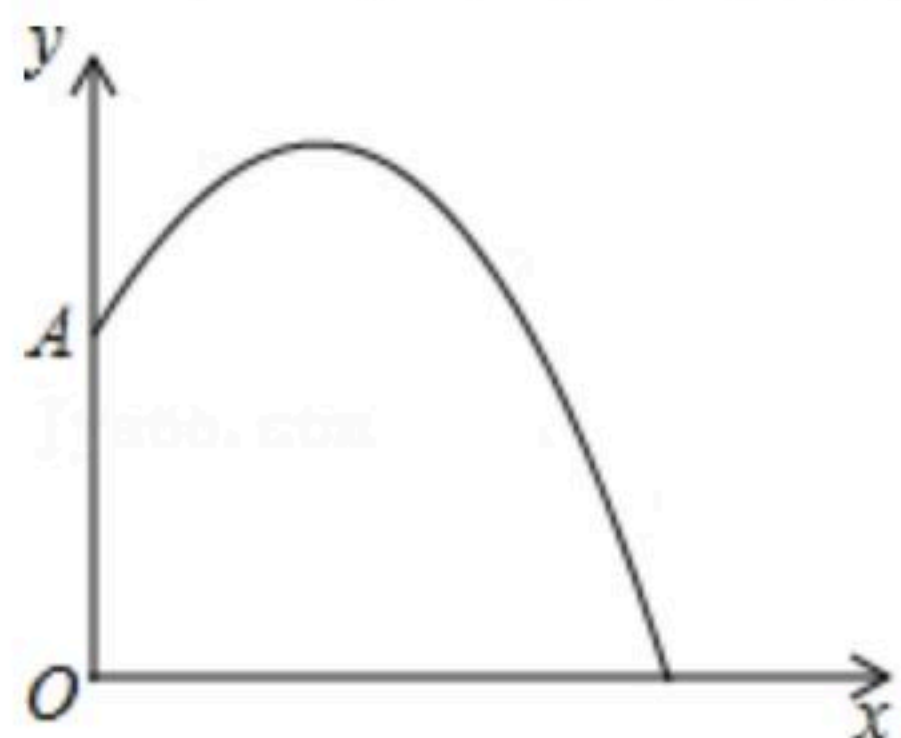
最高点的坐标为(1, 2).

(1)①求图中曲线对应的函数关系式;

②求自变量 $x$ 的取值范围;

(2)图中曲线与 $x$ 轴交点的坐标为 \_\_\_\_\_;

(3)若抛物线形状不变, 将其平移后仍过 $A$ 点, 且与 $x$ 轴正半轴交于点 $B$ ,  $OB=5$ , 求平移后抛物线的最大高度是多少?



26. 如图, 已知在 $Rt\triangle ABC$ 中,  $\angle ABC=90^\circ$ ,  $AB=6$ ,  $\tan \angle CAB=\frac{4}{3}$ . 动点 $M$ 以每秒2个单位的速度, 从点 $A$ 出发, 沿着 $A \rightarrow B \rightarrow C$ 的方向运动, 当点 $M$ 到达点 $C$ 时, 运动停止. 点 $N$ 是点 $M$ 的关于点 $B$ 的对称点, 过点 $M$ 作 $MQ \perp AC$ 于点 $Q$ , 以 $MN$ ,  $MQ$ 为边作 $\square MNPQ$ , 设点 $M$ 的运动时间为 $t$ 秒.

(1)求 $BC$ 的长;

(2)分别求当 $t=2$ 和 $t=5$ 时, 线段 $MN$ 的长;

(3)是否存在这样的 $t$ 值, 使得 $\square MNPQ$ 为菱形? 若存在, 请求出 $t$ 的值; 若不存在, 请说明理由;

(4)作点 $P$ 关于直线 $MQ$ 的对称点 $P'$ , 当点 $P'$ 落在 $\triangle ABC$ 内部时, 请直接写出 $t$ 的取值范围.

