



扫码查看解析

2019-2020学年湖北省孝感市孝南区九年级（上）期中 试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题（共10小题，每小题3分，满分30分）

1. 下列交通标志中，是中心对称图形的是()



2. 若方程 $(a-2)x^2-2018x+2019=0$ 是关于 x 的一元二次方程，则()

A. $a \neq 1$

B. $a \neq -2$

C. $a \neq 2$

D. $a \neq 3$

3. 用配方法解一元二次方程 $x^2-4x-5=0$ 的过程中，配方正确的是()

A. $(x+2)^2=1$

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

C. $(x+2)^2=9$

D. $(x-2)^2=9$

4. 以2和4为根的一元二次方程是()

A. $x^2+6x+8=0$

B. $x^2-6x+8=0$

C. $x^2+6x-8=0$

D. $x^2-6x-8=0$

5. 已知抛物线 $y=x^2-x-1$ 与 x 轴的一个交点为 $(m, 0)$ ，则代数式 $m^2-m+2019$ 的值为()

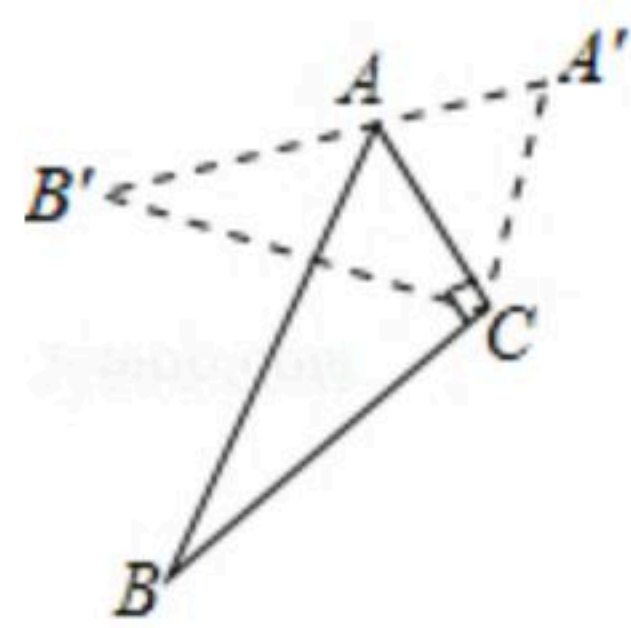
A. 2018

B. 2019

C. 2020

D. 2021

6. 如图， $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ， $\angle ABC=25^\circ$ ，以点 C 为旋转中心顺时针旋转后得到 $\triangle A'B'C$ ，且点 A 在边 $A'B'$ 上，则旋转角的度数为()



A. 65°

B. 60°

C. 50°

D. 40°

7. 将抛物线 $y=2x^2$ 向右平移1个单位，再向下平移2个单位后得到的抛物线的解析式为()

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

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

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

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

8. 某地区举办的篮球比赛共有 x 支球队参加，每两队之间都只进行一场比赛，共进行了45场比赛，则下列方程中符合题意的是()

A. $\frac{1}{2}x(x-1)=45$

B. $\frac{1}{2}x(x+1)=45$

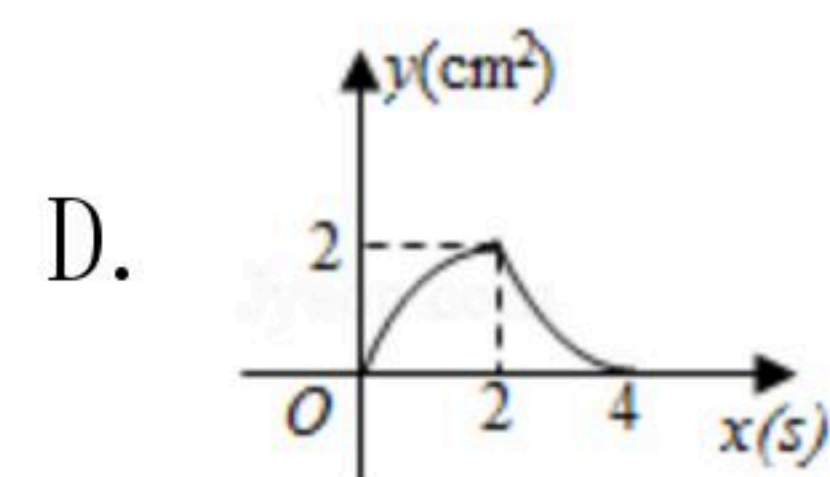
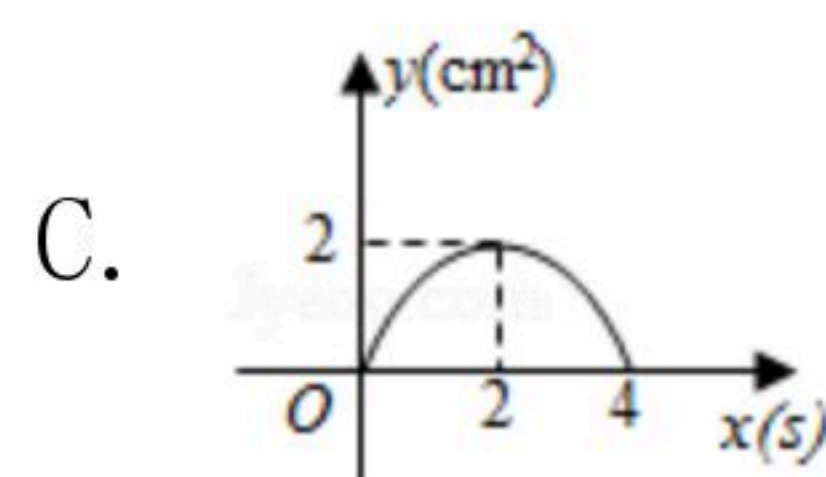
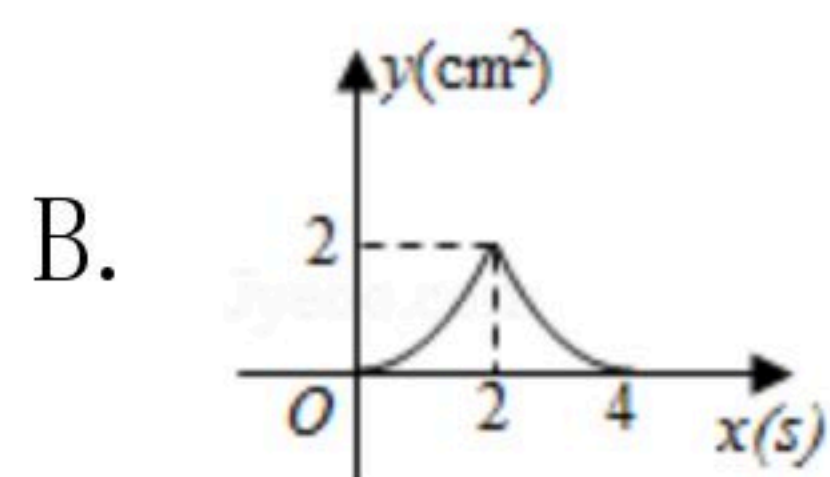
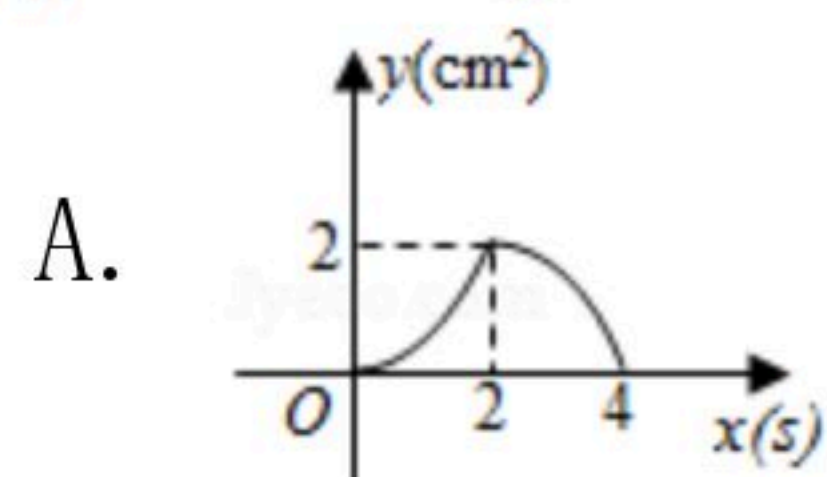
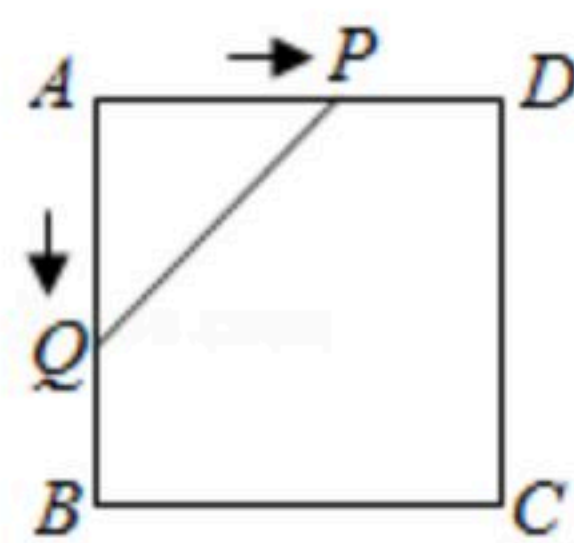
C. $x(x-1)=45$

D. $x(x+1)=45$

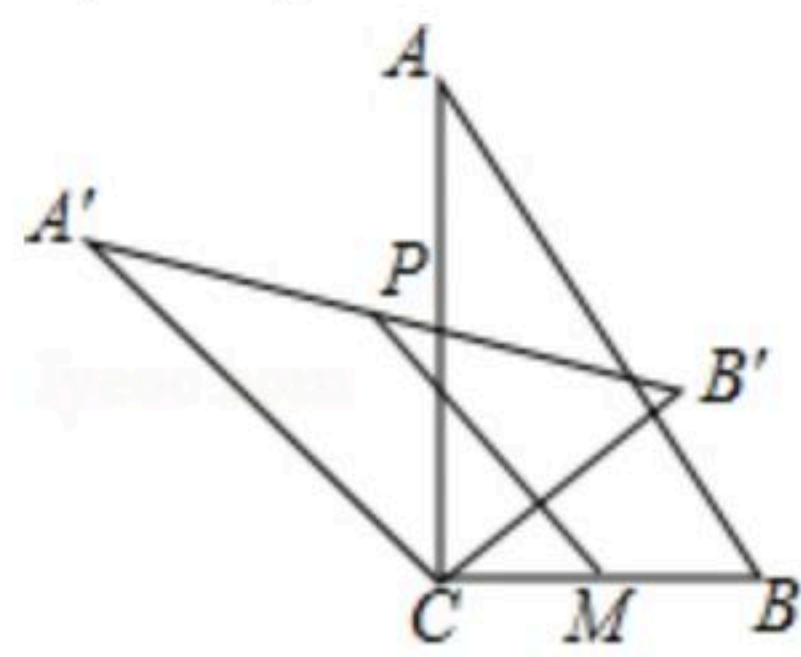


扫码查看解析

9. 如图，正方形 $ABCD$ 的边长为 2cm ，动点 P, Q 同时从点 A 出发，在正方形的边上，分别按 $A \rightarrow D \rightarrow C$ ， $A \rightarrow B \rightarrow C$ 的方向，都以 1cm/s 的速度运动，到达点 C 运动终止，连接 PQ ，设运动时间为 $x\text{s}$ ， $\triangle APQ$ 的面积为 $y\text{cm}^2$ ，则下列图象中能大致表示 y 与 x 的函数关系的是()



10. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ，将 $\triangle ABC$ 绕顶点 C 逆时针旋转得到 $\triangle A'B'C$ ， M 是 BC 的中点， P 是 $A'B'$ 的中点，连接 PM 。若 $BC=2$ ， $\angle BAC=30^\circ$ ，则线段 PM 的最大值是()



A. 4

B. 3

C. 2

D. 1

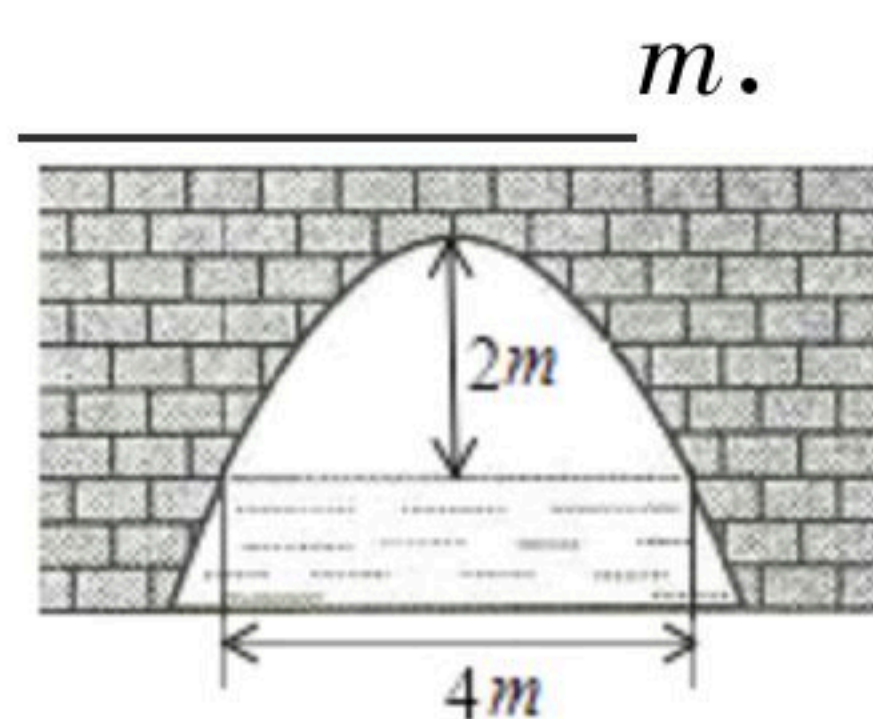
二、填空题 (共6小题, 每小题3分, 满分18分)

11. 方程 $x^2=x$ 的解是_____.

12. 已知点 $P(-b, 2)$ 与点 $Q(3, 2a)$ 关于原点对称, 则 $a+b$ 的值是_____.

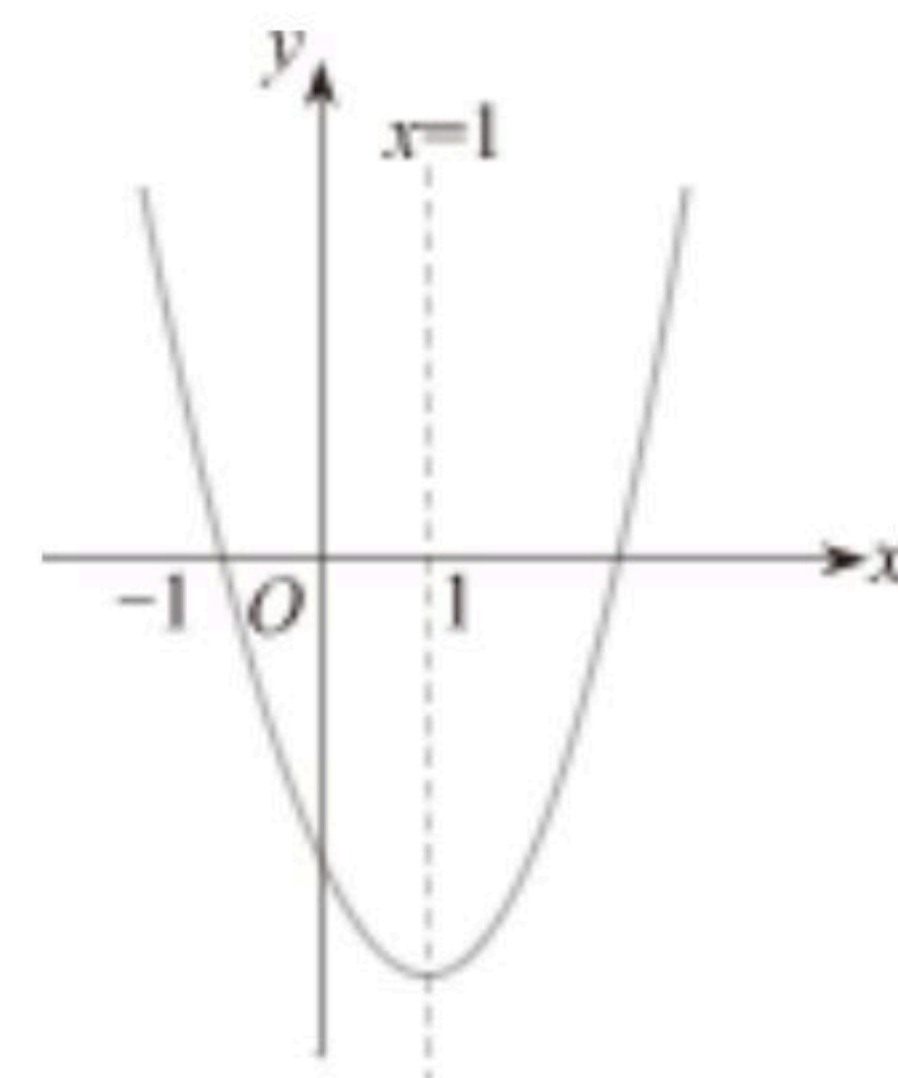
13. 正三角形绕着它的旋转中心旋转_____能够与它自身重合.

14. 如图是抛物线型拱桥, 当拱顶离水面 2m 时, 水面宽 4m , 水面下降 2m , 水面宽



15. 某种植物的主干长出若干数目的支干又长出同样数目的小分支, 主干、支干和小分支的总数是91. 设每个支干长出 x 个小分支, 则可得方程为_____.

16. 如图抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 的图象经过 $(-1, 0)$, 对称轴 $x=1$, 则下列三个结论: ① $abc < 0$; ② $10a+3b+c > 0$; ③ $am^2+bm+a \geq 0$. 正确的结论为_____ (填序号).





扫码查看解析

三、解答题 (共8小题, 满分72分)

17. 解方程:

(1) $x^2 - 2x - 1 = 0$

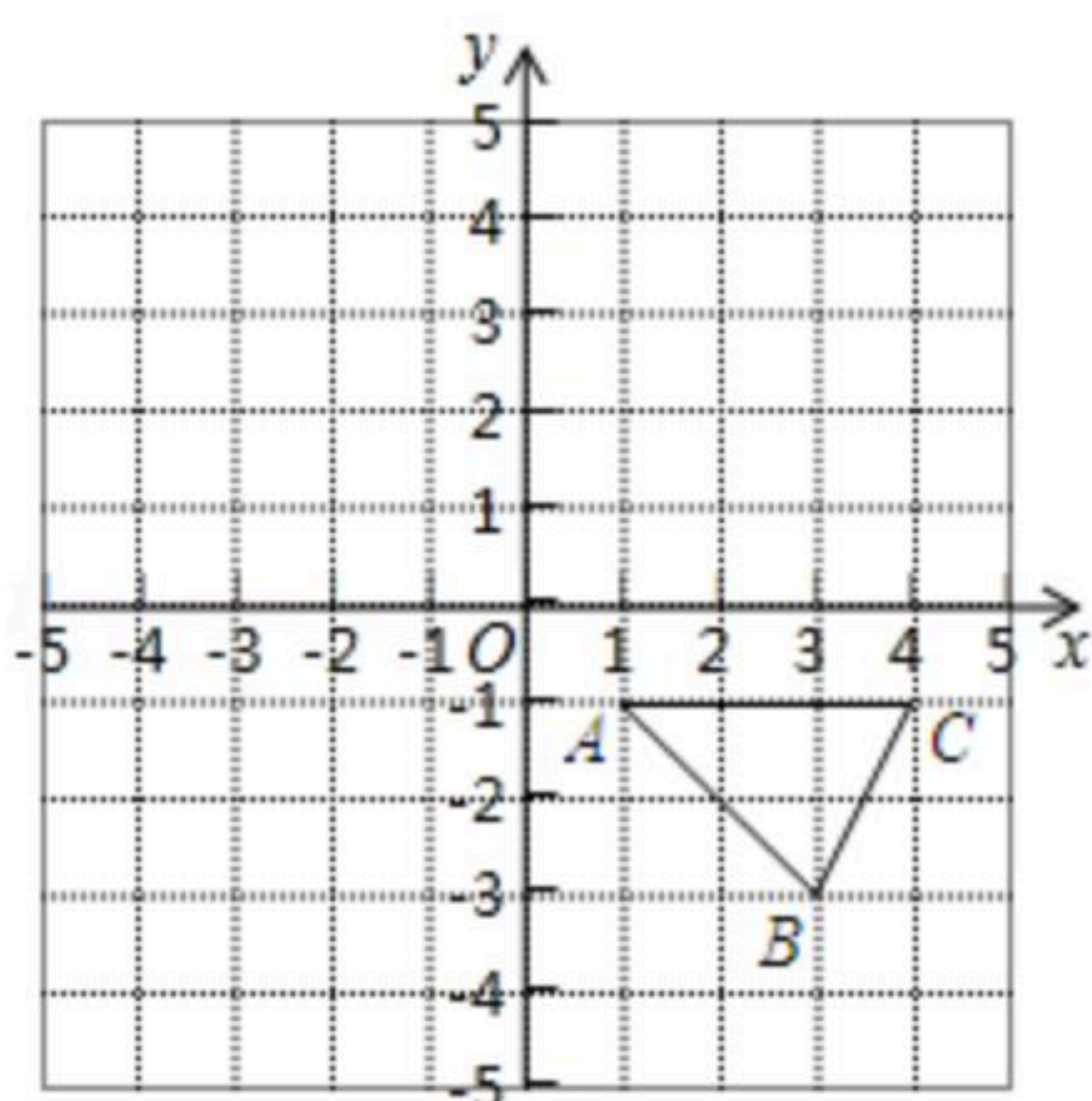
(2) $2(x-3)^2 = x^2 - 9$

18. 如图, 已知 $A(1, -1)$, $B(3, -3)$, $C(4, -1)$ 是直角坐标平面上三点.

(1) 请画出 $\triangle ABC$ 关于 x 轴对称的 $\triangle A_1B_1C_1$;

(2) 请画出 $\triangle A_1B_1C_1$ 绕点 O 逆时针旋转 90° 后的 $\triangle A_2B_2C_2$;

(3) 判断以 B, B_1, B_2 为顶点的三角形的形状(无需说明理由).



19. 已知抛物线 $y = -x^2 + 4x + 5$.

(1) 用配方法将 $y = -x^2 + 4x + 5$ 化成 $y = a(x-h)^2 + k$ 的形式;

(2) 指出抛物线的开口方向、对称轴和顶点坐标;

(3) 若抛物线上有两点 $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$, 如果 $x_1 > x_2 > 2$, 试比较 y_1 与 y_2 的大小.

20. 已知关于 x 的方程 $x^2 + (2m+1)x + m^2 = 0$ 有两个根 x_1, x_2 .

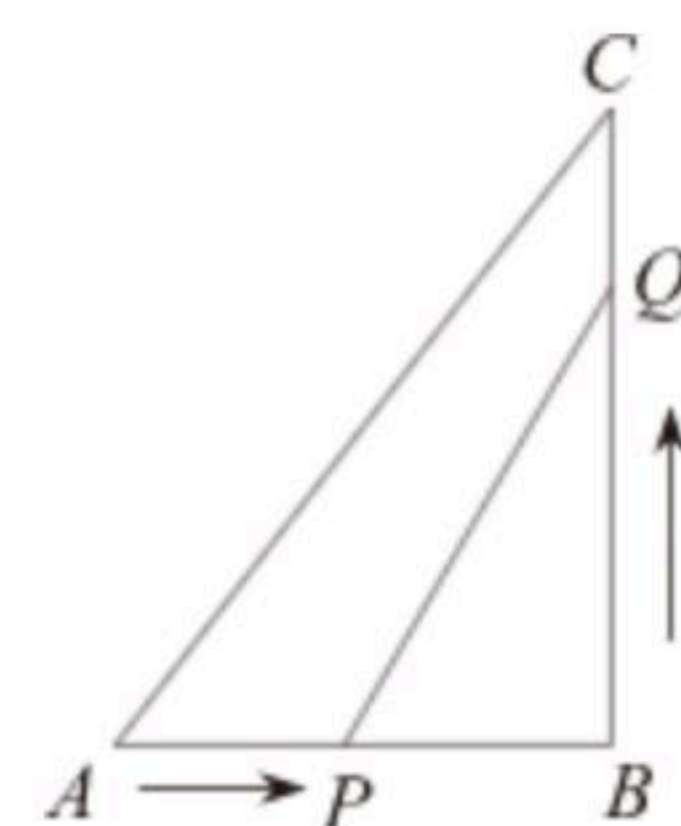
(1) 求 m 的取值范围;

(2) 当 $x_1^2 + x_1x_2 = 0$ 时, 求 m 的值.

21. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle B = 90^\circ$, $AB = 5\text{cm}$, $BC = 7\text{cm}$, 点 P 从点 A 开始沿 AB 边向点 B 以 1cm/s 的速度移动, 点 Q 从点 B 开始沿 BC 边向点 C 以 2cm/s 的速度移动.

(1) 如果 P, Q 分别从 A, B 同时出发那么几秒后, PQ 的长度等于 $2\sqrt{10}\text{cm}$?

(2) 在(1)中, $\triangle PQB$ 的面积能否等于 7cm^2 ? 请说明理由.





扫码查看解析

22. 某商场要经营一种新上市的文具，进价为20元/件，试营销阶段发现：当销售单价25元/件时，每天的销售量是250件，销售单价每上涨1元，每天的销售量就减少10件.
- (1) 写出商场销售这种文具，每天所得的销售利润 w (元)与销售单价 x (元)之间的函数关系式；
- (2) 求销售单价为多少元时，该文具每天的销售利润最大？最大利润是多少？

23. 如图1，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC=90^\circ$ ， $AB=AC$ ， D 为 BC 边上一点(不与点 B ， C 重合)，将线段 AD 绕点 A 逆时针旋转 90° 得到 AE ，连接 EC .

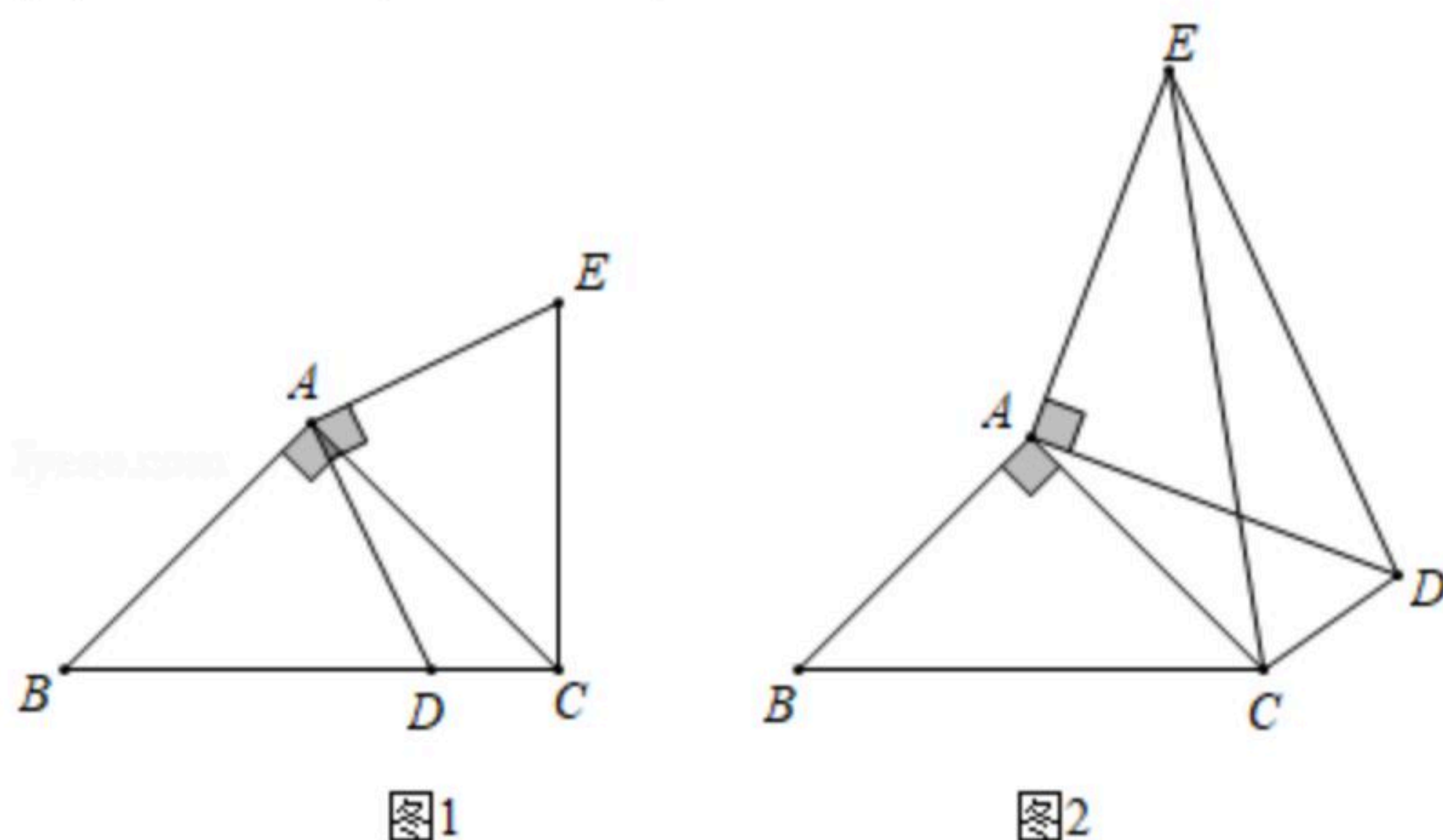
(1) 如图1，通过图形旋转的性质可知 $AD=$ _____， $\angle DAE=$ _____度；

【解决问题】

(2) 如图1，证明 $BC=DC+EC$ ；

【拓展延伸】如图2，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC=90^\circ$ ， $AB=AC$ ， D 为 $\triangle ABC$ 外一点，且 $\angle ADC=45^\circ$ ，仍将线段 AD 绕点 A 逆时针旋转 90° 得到 AE ，连接 EC ， ED .

(3) 若 $AD=6$ ， $CD=3$ ，求 BD 的长.



24. 二次函数 $y=-\frac{5}{4}x^2+bx+c$ 的图象与直线 $y=-\frac{1}{2}x+1$ 相交于 A 、 B 两点(如图)， A 点在 y 轴上，过点 B 作 $BC \perp x$ 轴，垂足为 $C(-3, 0)$.

(1) 填空： $b=$ _____， $c=$ _____；

(2) 点 N 是二次函数图象上一点(点 N 在 AB 上方)，过 N 作 $NP \perp x$ 轴，垂足为点 P ，交 AB 于点 M ，求 MN 的最大值；

(3) 在(2)的条件下，点 N 在何位置时， BM 与 NC 相互垂直平分？并求出所有满足条件的 N 点的坐标.

