

初三数学

出题人：初三数学组 审核人：金成豪

考 生 须 知	1. 本卷共 6 页，包括三个大题，28 小题，满分为 100 分，练习时间 120 分钟。 2. 考生务必将答案答在答题纸上，在试卷上作答无效。 3. 考试结束后，将答题纸交回。
------------	--

一、选择题（本大题共 8 小题，共 16 分。在每小题列出的选项中，选出正确的一项）

1. 方程 $x^2 - 4x - 3 = 0$ 时，此方程的二次项系数、一次项系数和常数项分别是（ ）

- A. 1, -4, -3 B. 1, 4, 3 C. 1, -4, 3 D. 0, -4, -3

2. 二次函数 $y = 2(x-3)^2 + 1$ 的图象的顶点坐标是（ ）

- A. (2, 3) B. (2, 1) C. (3, -1) D. (3, 1)

3. 用配方法解一元二次方程 $x^2 - 4x = 5$ 时，此方程可变形为（ ）

- A. $(x+2)^2 = 1$ B. $(x-2)^2 = 1$ C. $(x+2)^2 = 9$ D. $(x-2)^2 = 9$

4. 如图所示，抛物线顶点坐标是 $P(1, 3)$ ，则函数 y 随自变量 x 的增大而减小的 x 的取值范围是（ ）

- A. $x < 3$ B. $x > 3$ C. $x < 1$ D. $x > 1$

5. 已知关于 x 的一元二次方程 $(a-1)x^2 + x + a^2 - 1 = 0$ 的一个根是 0，则 a 的值为（ ）

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

6. 将抛物线 $y = 2x^2$ 向左平移 1 个单位，再向上平移 3 个单位得到的抛物线解析式是（ ）

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

7. 关于 x 的一元二次方程 $kx^2 - 2x - 1 = 0$ 有两个不相等的实数根，则 k 的取值范围是（ ）

- A. $k > -1$ B. $k < 1$ C. $k > -1$ 且 $k \neq 0$ D. $k < 1$ 且 $k \neq 0$

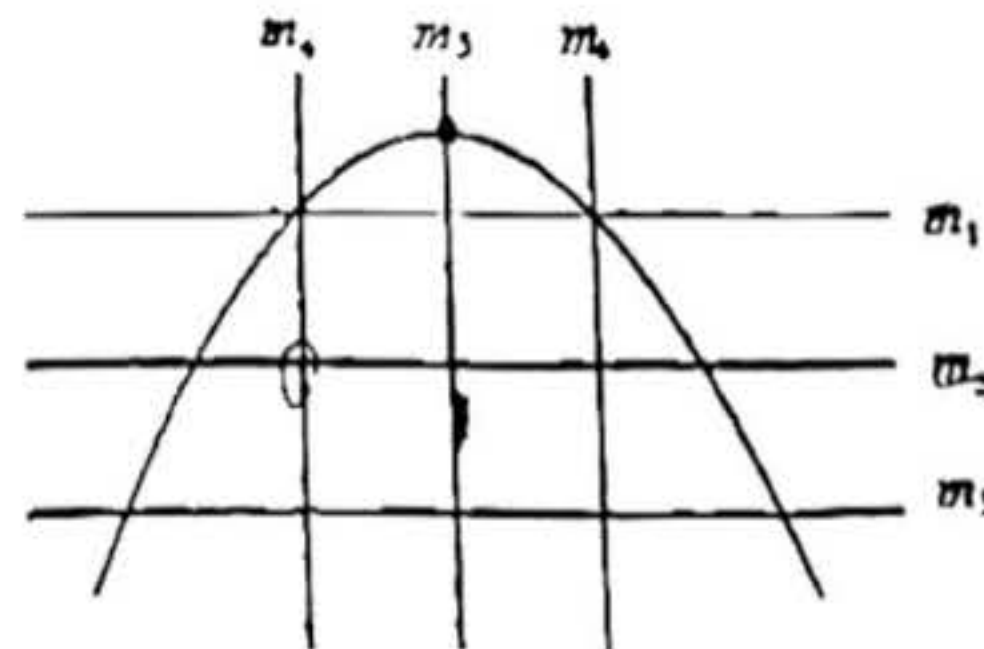
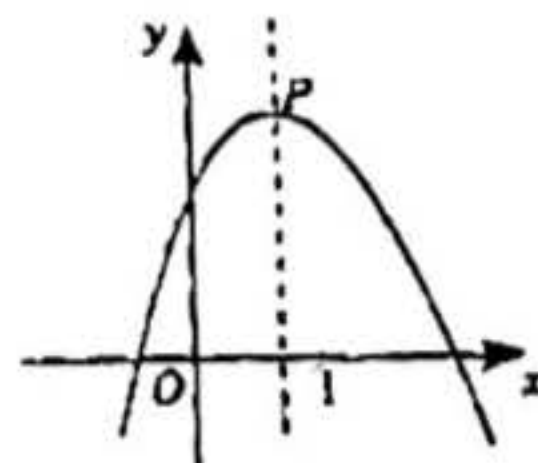
8. 某同学将如图所示的三条水平直线 m_1, m_2, m_3 的其中一条记为 x 轴（向右为正方向），三条竖直直线 n_1, n_2, n_3 的其中一条记为 y 轴（向上为正方向），并在此坐标平面内画出了二次函数 $y = ax^2 - 2ax + 1 (a < 0)$ 的图象，那么她所选择的 x 轴和 y 轴分别为直线（ ）

- A. m_1, n_1

- B. m_2, n_2

- C. m_3, n_3

- D. m_1, n_3

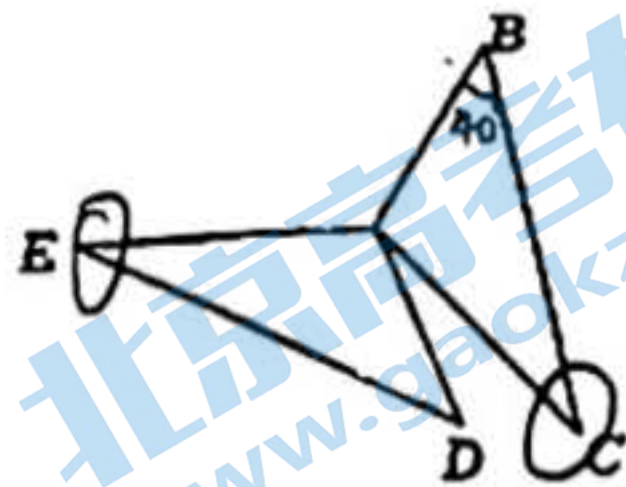


二、填空题（本大题共 8 小题，共 16 分）

9. 若 $x=1$ 是方程 $x^2-3x+a=0$ 的解，则 a 的值为_____.

10. 请写出一个开口向上，并且与 y 轴交于点 $(0,-2)$ 的抛物线解析式_____.

11. 如图，将 $\triangle ABC$ 绕点 A 顺时针旋转得到 $\triangle ADE$ ，若 $\angle DAE=110^\circ$ ， $\angle B=40^\circ$ ，则 $\angle C$ 的度数为_____.



12. 已知 $x=1$ 是关于 x 的一元二次方程 $x^2+mx+n=0$ 的一个根，则 $m^2+2nm+n^2$ 的值为_____.

13. 已知函数 $y=(x-1)^2+3$ 图象上两点 $A(2,y_1)$ ， $B(3,y_2)$ ，则 y_1 与 y_2 的大小关系是_____.

14. 二次函数 $y=ax^2-6ax+3$ (a 是常数)，该函数图象的对称轴是直线_____.

15. 关于 x 的一元二次方程 $-x^2+x-n=0$ 没有实数根，则抛物线 $y=-x^2+x-n$ 的顶点在第_____象限.

16. 抛物线 $y=ax^2+bx+c$ ($a \neq 0$)，对称轴为直线 $x=2$ ，且经过点 $P(3,-3)$ ，则 $a+b+c$ 的值为_____.

三、解答题（本大题共 10 小题，共 68 分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤）

17. （本小题 6 分）解下列方程：

① $x^2-4=0$;

② $x^2+2x-8=0$.

18. （本小题 5 分）如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ， $\angle BAC=30^\circ$ ，

将线段 CA 绕点 C 逆时针旋转 60° ，得到线段 CD ，连接 AD ， BD .

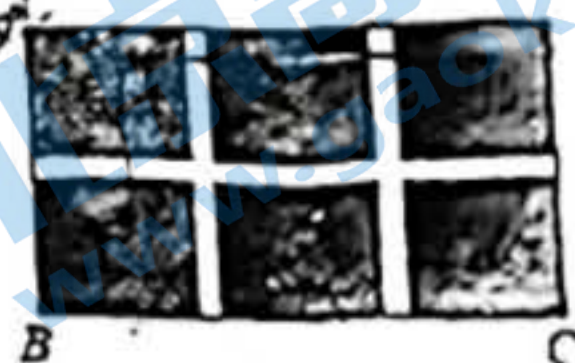


(1) 依题意补全图形；

(2) 若 $BC=1$ ，求线段 BD 的长.

19. (本小题 5 分) 列方程解实际问题:

如图, 某小区规划在一个长 $16m$, 宽 $9m$ 的矩形场地 $ABCD$ 上, 修建同样宽的小路, 使其中两条与 AB 平行, 另一条与 AD 平行, 其余部分种草. 若草坪部分总面积为 $112m^2$, 求小路的宽.



20. (本小题 4 分) 在平面直角坐标系 xOy 中, 抛物线 $y = a(x-3)^2 - 1$ 经过点 $(2, 1)$

(1) 求该抛物线的表达式;

(2) 将该抛物线向上平移 _____ 个单位后, 所得抛物线与 x 轴只有一个公共点.

21. (本小题 5 分)

已知关于 x 的一元二次方程: $x^2 - 2x - k - 2 = 0$ 有两个不相等的实数根.

(1) 求 k 的取值范围;

(2) 给 k 取一个负整数值, 解这个方程.

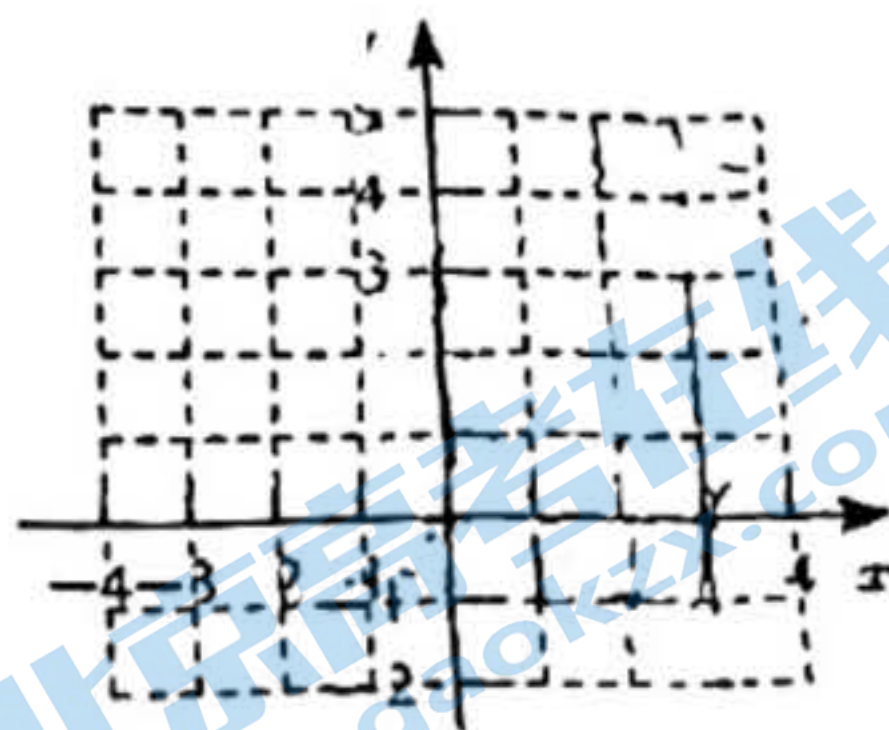
22. (本小题 6 分)

已知二次函数 $y = x^2 - 4x + 3$.

(1) 该函数的顶点坐标是 _____, 与 x 轴的交点坐标是 _____.

(2) 在平面直角坐标系中, 用五点法画出该二次函数的图象:

x	..						
y							...



(3) 根据图象回答: 当 $0 < x < 3$ 时, y 的取值范围是 _____.

23. (本小题 6 分)

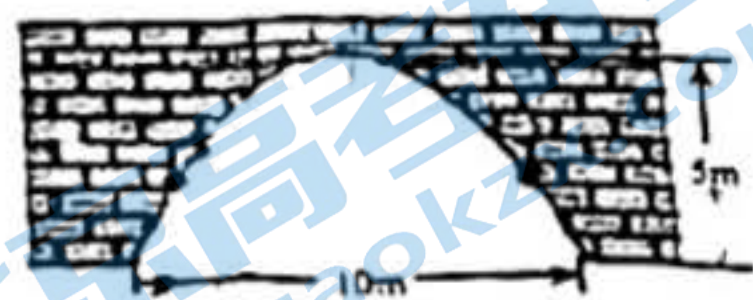
已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 - (k+5)x + 6 + 2k = 0$.

(1) 求证: 此方程总有两个实数根;

(2) 若此方程恰有一个根小于 -1 , 求 k 的取值范围.

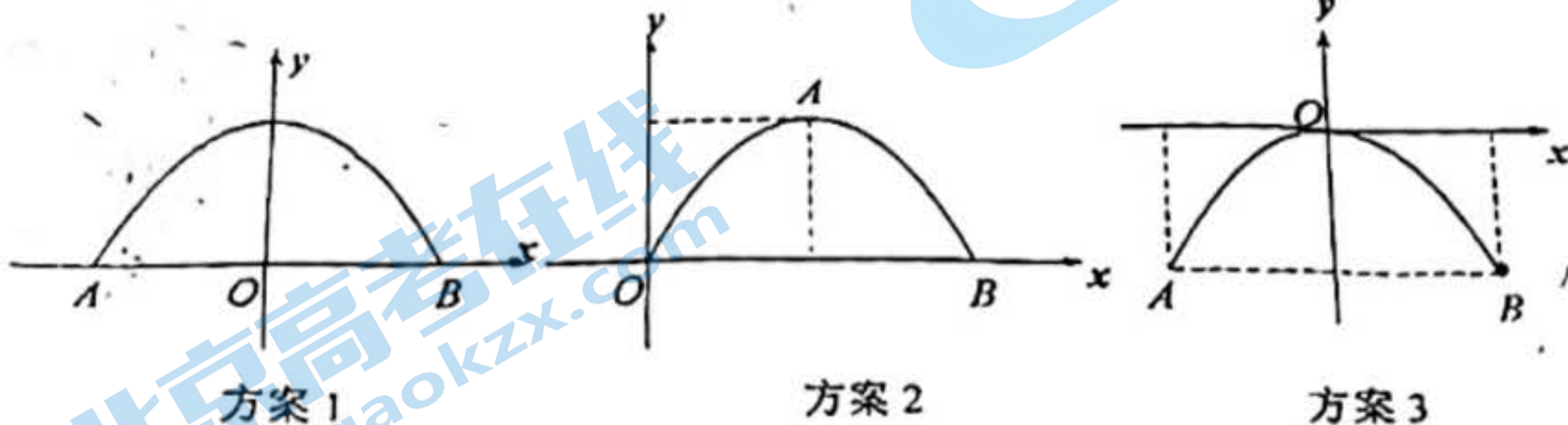
24. (本小题 6 分)

如图，是一座古拱桥的截面图，拱桥桥洞的上沿是抛物线形状，当水面的宽度为 10m 时，桥洞与水面的最大距离是 5m.



(1) 经过讨论，同学们得出三种建立平面直角坐标系的方案(如下图)，你选择的方案是_____ (填方案一，方案二，或方案三)，则 B 点坐标是_____，求出你所选方案中的抛物线的表达式；

(2) 因为上游水库泄洪，水面宽度变为 6m，求水面上涨的高度.



25. (本小题 6 分)

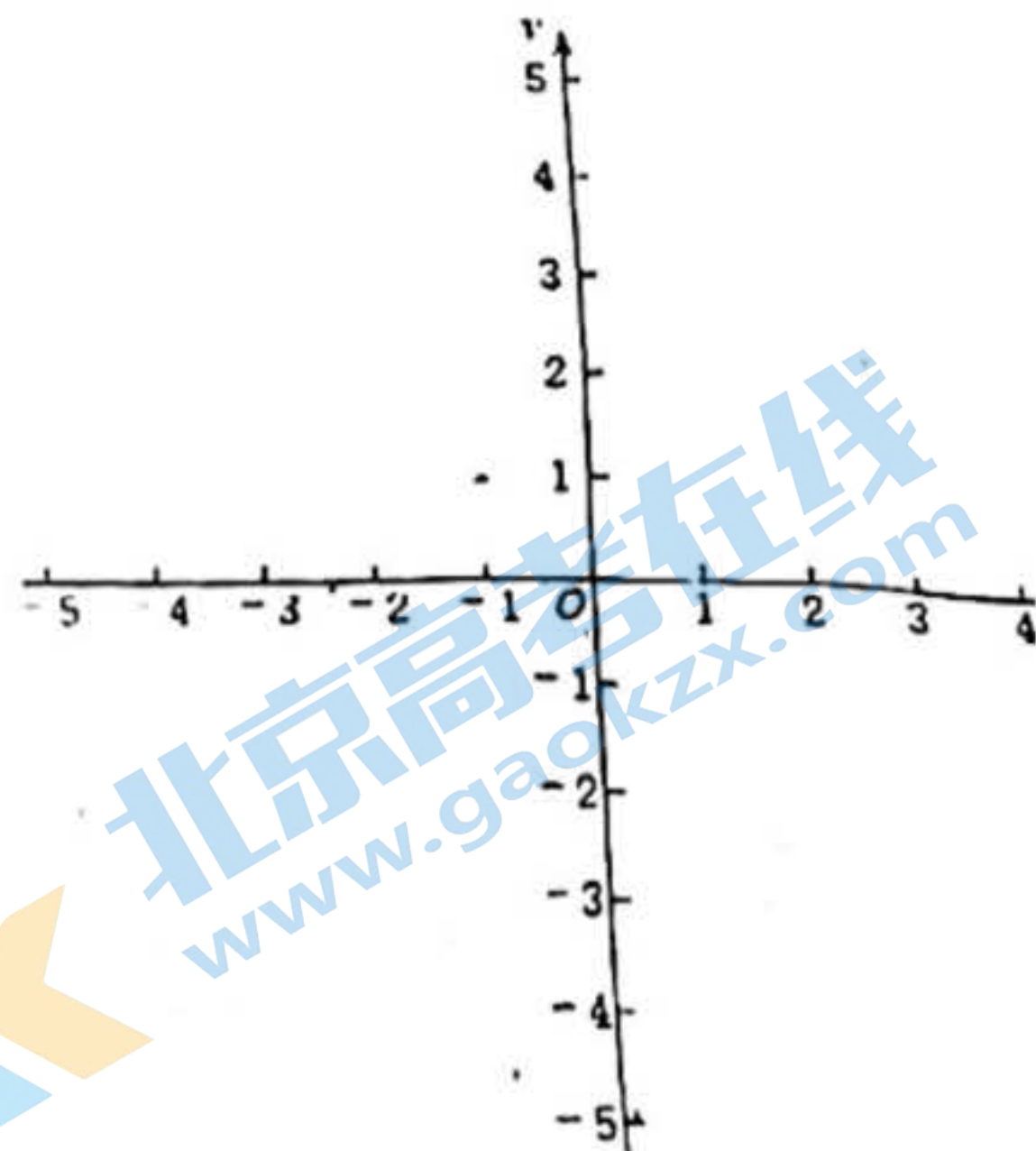
已知抛物线 $y = x^2 + ax + a$ (a 为常数， $a \neq 0$)

(1) 若 $a=2$ ，求此抛物线的对称轴及顶点坐标；

(2) 设 $M(x_1, y_1)$ 、 $N(x_2, y_2)$ 是抛物线上的两点，其中 $x_1 < x_2$ ，

① 当 $y_1 = y_2$ 时， $x_1 + x_2 =$ _____；(用含 a 的式子表示)

② 当 $x_1 + x_2 > 4$ 时，都有 $y_1 < y_2$ ，求 a 的取值范围.

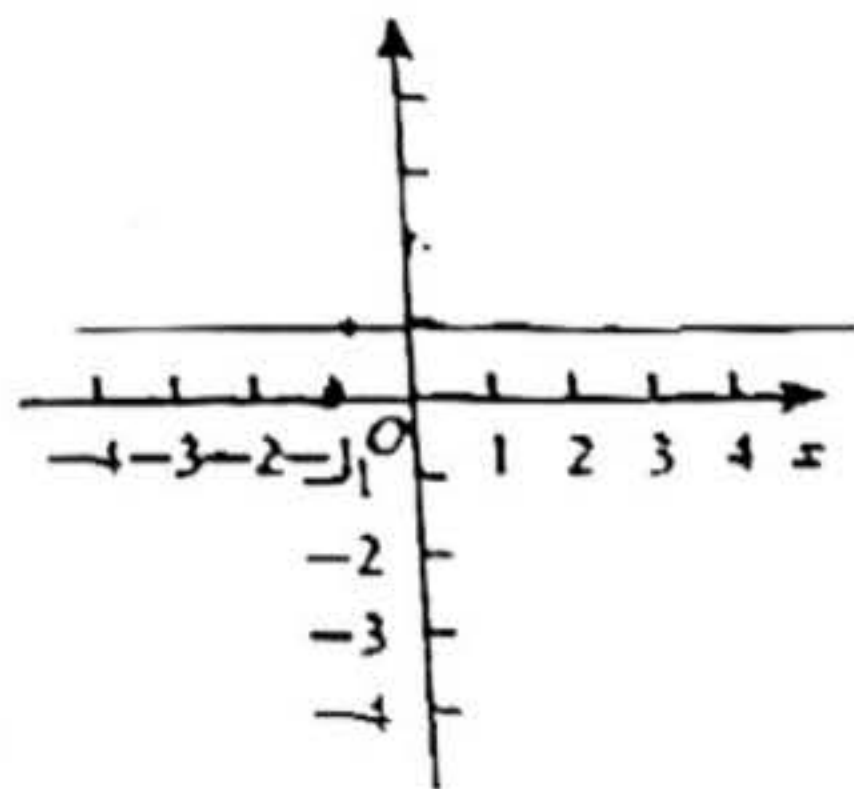


26. (本小题 6 分)

已知：二次函数 $y = -x^2 + bx + c$ 的图象过点 $A(-1, 0)$ 和 $C(0, 2)$.

(1) 求二次函数的表达式及对称轴；

(2) 将二次函数 $y = -x^2 + bx + c$ 的图象在直线 $y = 1$ 上方的部分沿直线 $y = 1$ 翻折，图象其余的部分保持不变，得到的新函数图象记为 G . 点 $M(m, y_1)$ 在图象 G 上，且 $y_1 \geq 0$. 画出新函数 G 的图象，并直接写出 m 的取值范围.



27. (本小题 7 分)

如图，点 P 是正方形 $ABCD$ 内的一点，连接 CP ，将线段 CP 绕点 C 顺时针旋转 90° ，得到线段 CQ ，连接 BP ， DQ .

(1) 如图 1，求证： $\triangle BCP \cong \triangle DCQ$ ；

(2) 如图，延长 BP 交直线 DQ 于点 E .

①如图 2，求证： $BE \perp DQ$ ；

②如图 3，若 $\triangle BCP$ 为等边三角形，连接 BQ ，写出线段 AB 、 PE 、 BQ 的数量关系，并说明理由.

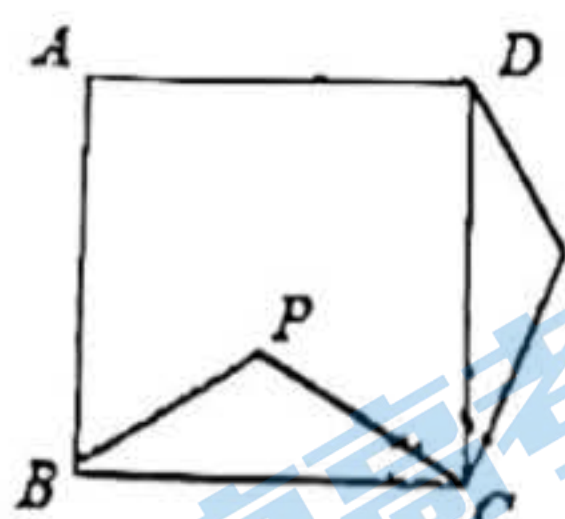


图 1

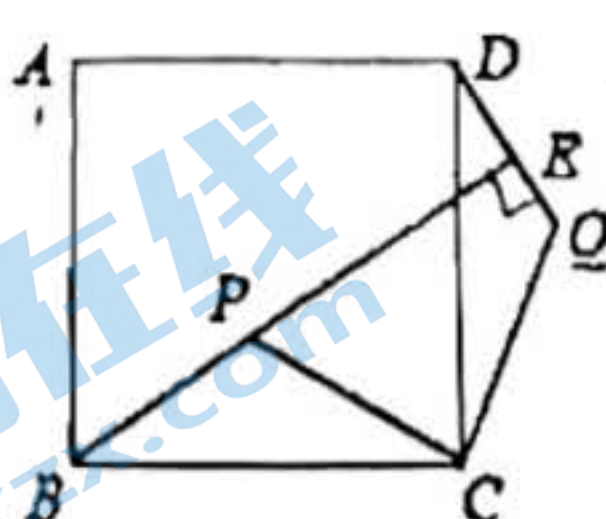


图 2

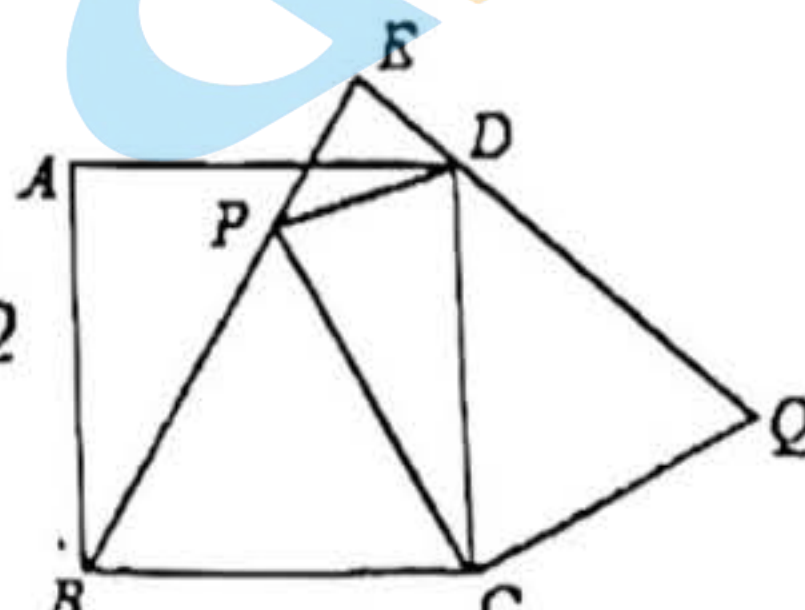


图 3

28. (本小题 6 分)

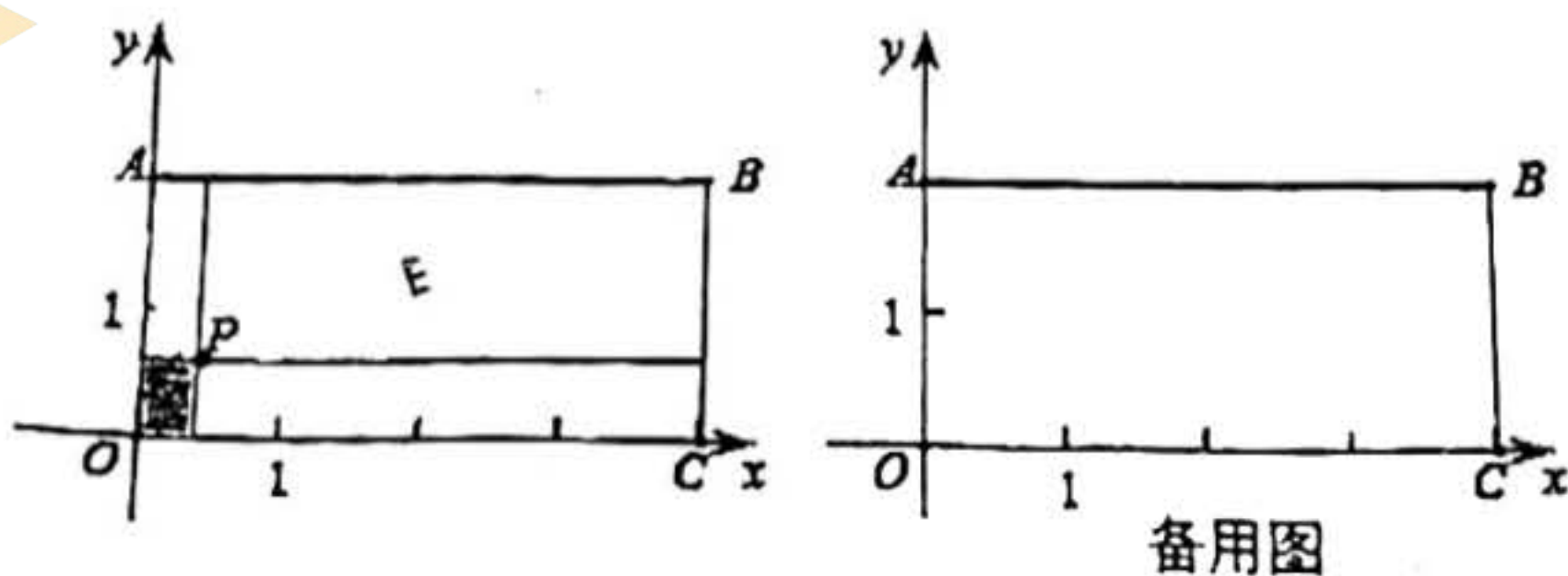
在平面直角坐标系 xOy 中, $A(0,2)$, $B(4,2)$, $C(4,0)$. P 为矩形 $ABCO$ 内 (不包括边界) 一点, 过点 P 分别作 x 轴和 y 轴的平行线, 这两条平行线分矩形 $ABCO$ 为四个小矩形, 若这四个小矩形中有一个矩形的周长等于 OA , 则称 P 为矩形 $ABCO$ 的矩宽点.

例如: 下图中的 $P(\frac{2}{5}, \frac{3}{5})$ 为矩形 $ABCO$ 的一个矩宽点.

(1) 在点 $D(\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$, $E(2,1)$, $F(\frac{13}{4}, \frac{7}{4})$ 中, 矩形 $ABCO$ 的矩宽点是 _____;

(2) 若 $G(m, \frac{2}{3})$ 为矩形 $ABCO$ 的矩宽点, 求 m 的值;

(3) 若一次函数 $y = k(x-2) - 1$ ($k \neq 0$) 的图象上存在矩形 $ABCO$ 的矩宽点, 则 k 的取值范围是 _____.



关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 50W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承“精益求精、专业严谨”的建设理念，不断探索“K12 教育+互联网+大数据”的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供“衔接和桥梁纽带”作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数千场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。

推荐大家关注北京高考在线网站官方微信公众号：京考一点通，我们会持续为大家整理分享最新的高中升学资讯、政策解读、热门试题答案、招生通知等内容！



微信搜一搜



京考一点通