

寒假反馈练习数学

班级：_____ 学号：_____

一、选择题（共 16 分，每题 2 分。每题均有四个选项，符合题意的选项只有一个）

1. 4 月 24 日是中国航天日.1970 年的这一天，我国自行设计、制造的第一颗人造地球卫星“东方红一号”成功发射，标志着中国从此进入了太空时代，它的运行轨道距地球最近点 439000 米，将 439000 用科学记数法表示应为（ ）

- A. 0.439×10^6 B. 4.39×10^6 C. 4.39×10^5 D. 439×10^3

2. 抛物线 $y = x^2 - 4x + 5$ 的顶点坐标是（ ）

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

3. 若两个相似三角形的面积比是 1: 4，则它们的周长比是（ ）

- A. 1: 16 B. 1: 8 C. 1: 4 D. 1: 2

4. 如图，AB 是 $\odot O$ 的一条弦，直径是 CD，若 $CD \perp AB$ ，垂足为 E，OE=3，DE=2，则 AB 的长度为（ ）

- A. 5 B. 6 C. 8 D. 10

5. 如图， $\triangle ABC$ 的顶点都在正方形网格的格点上，则 $\tan \angle ACB =$ （ ）

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

6. 不透明的袋子中有两个小球，上面分别写着数字“1”和“2”，除数字外两个小球无其他差别.从中随机摸出一个小球，记录其数字，放回并摇匀，再从中随机摸出一个小球，记录其数字，那么两次记录的数字之和为 3 的概率是（ ）

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{2}{3}$

7. 某校体育节有 13 名同学参加女子百米赛跑，她们预赛的成绩各不相同，取前 6 名参加决赛.小明已经知道了自己的成绩，她想知道自己能否进入决赛，还需要知道这 13 名同学成绩的（ ）

- A. 中位数 B. 众数 C. 平均数 D. 加权平均数

8. 目标完成率，一般是指个体的实际完成量与目标完成量的比值，树立明确具体的目标，能够促使人们更好地完成任务.某读书会有 10 位成员（编号分别为 A-J），如图是根据他们年初制定的目标阅读量和年末实际完成情况绘制的统计图，

下列结论正确的有（ ）

- ① 目标完成率为 100% 的是 A，G；
 ② 目标阅读量与实际阅读量相差最多的是 J；
 ③ 目标完成率最高的是 D，最低的是 C；
 ④ 目标完成率超过 75% 且实际阅读量不少于 5 本的有三人.

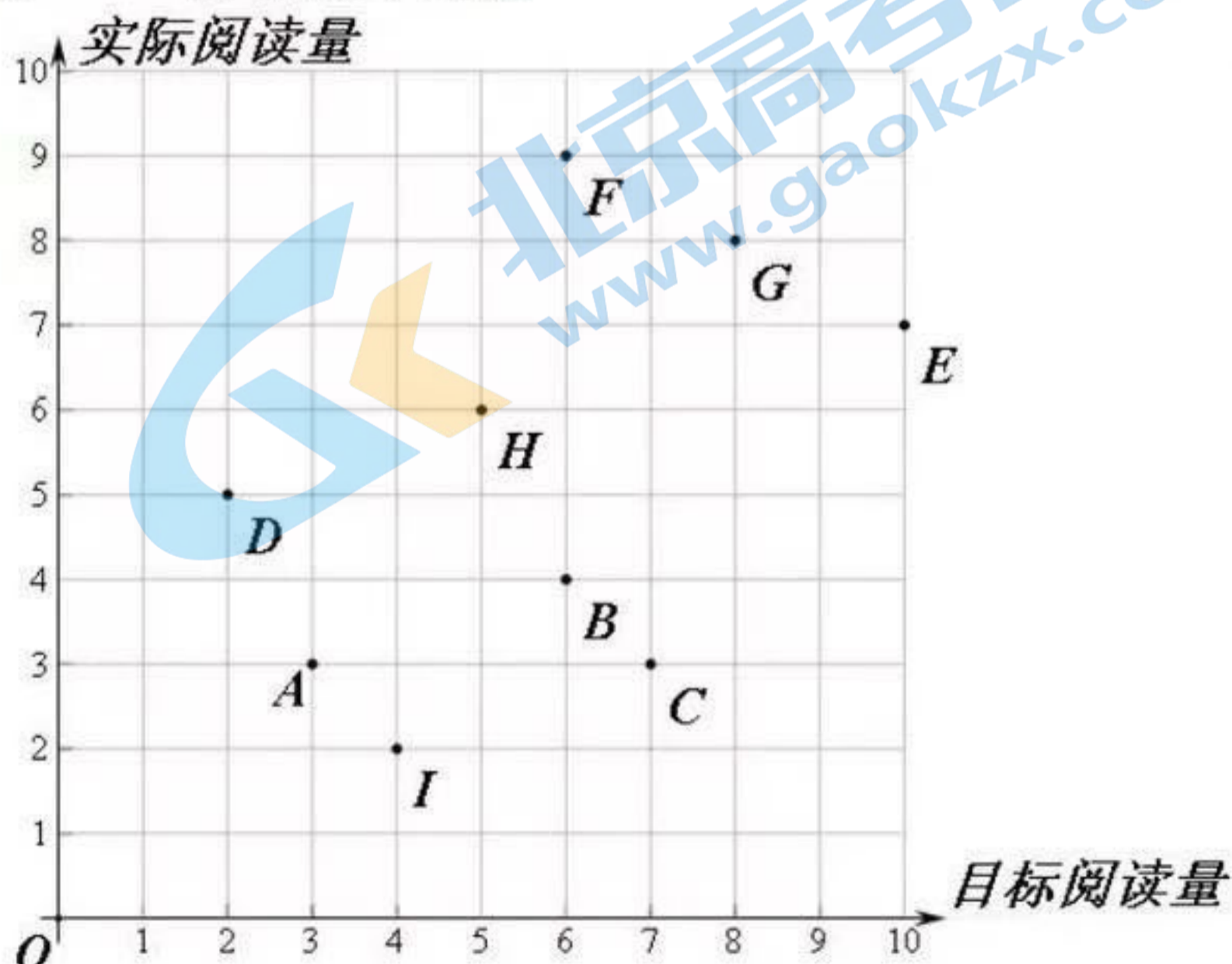
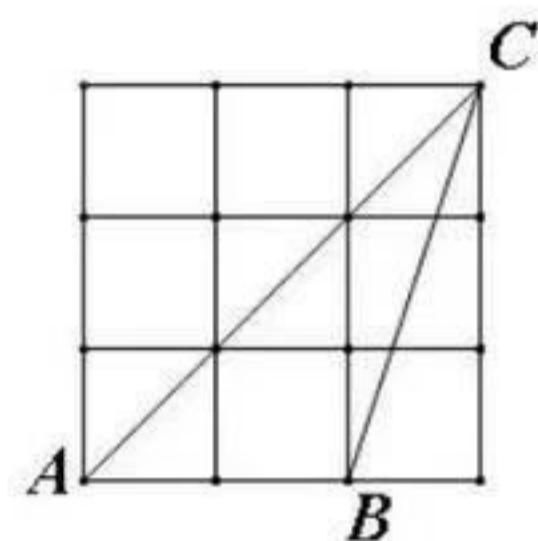
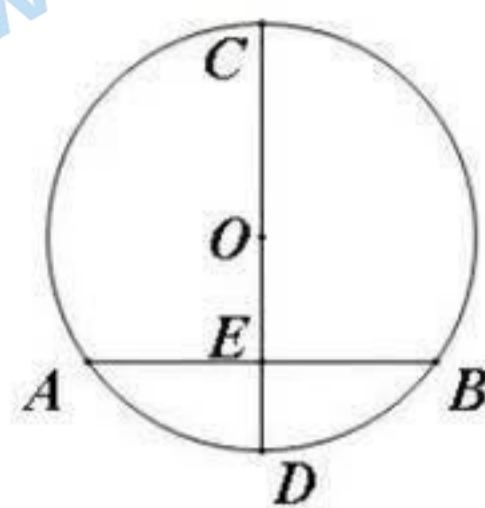
- A. ①② B. ①②③ C. ①③④ D. ①②③④

二、填空题（共 16 分，每题 2 分）

9. 若 $\sqrt{x+1}$ 在实数范围内有意义，则 x 的取值范围是_____.

10. 若点 A (-1, y_1), B ($\frac{1}{2}$, y_2), C (2, y_3) 在抛物线 $y = (x-2)^2 + k$ 上，则 y_1, y_2, y_3 的大小关系为_____（用“>”连接）

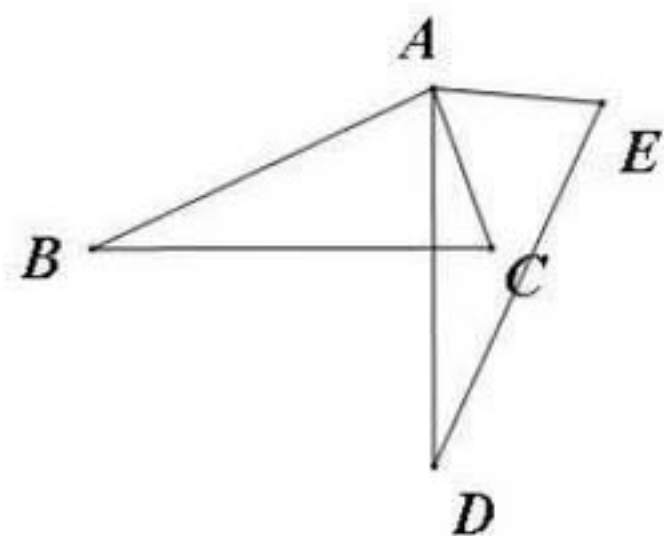
11. 毕业之际，九年级数学兴趣小组的同学相约到某礼品店购买礼品，每两个同学都相互赠送一件礼品，共购买礼品 30 件，设该数学兴趣小组有 x 人，根据题意，可列方程为_____.



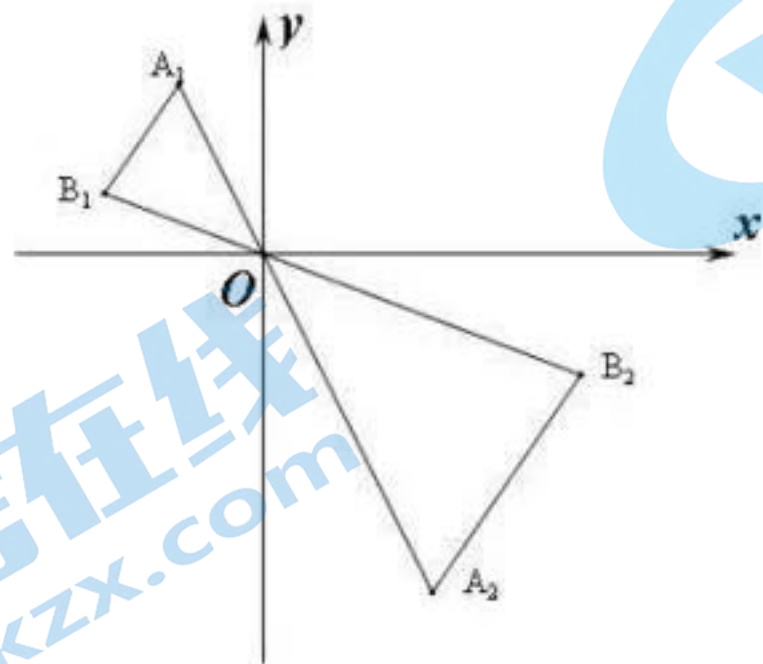
12.如图,将 $\triangle ABC$ 绕点A逆时针旋转一定角度,得到 $\triangle ADE$,若 $\angle CAE=65^\circ$, $\angle E=70^\circ$,且 $AD \perp BC$,则 $\angle BAC$ 度数为_____.

13.如图,已知 $\triangle A_1OB_1$ 与 $\triangle A_2OB_2$ 位似,且 $\triangle A_1OB_1$ 与 $\triangle A_2OB_2$ 的周长之比为1:2,点 A_1 的坐标为(-1, 2),则点 A_2 的坐标为_____.

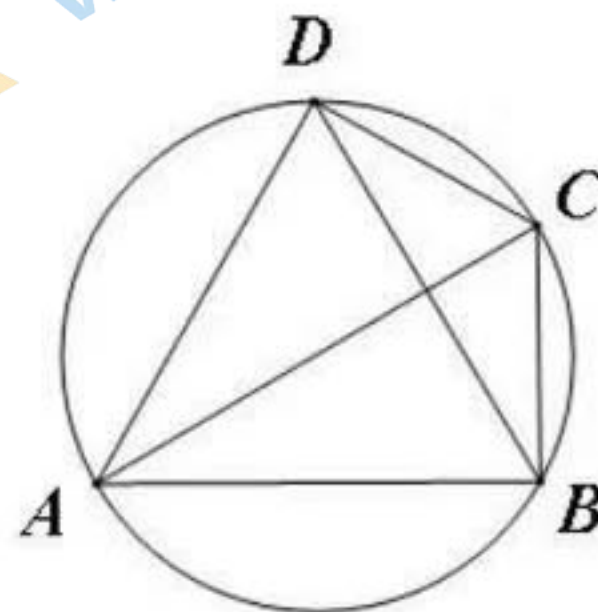
14.如图,点A, B, C, D在 $\odot O$ 上,若AC平分 $\angle BAD$, $\angle CAD=30^\circ$, $\angle ACD=50^\circ$,则 $\angle ADB=$ _____.



12 题图



13 题图



14 题图

15.把图1中的菱形沿对角线分成四个全等的直角三角形,将这四个直角三角形分别拼成如图2、图3所示的正方形,则图1中菱形的面积为_____.

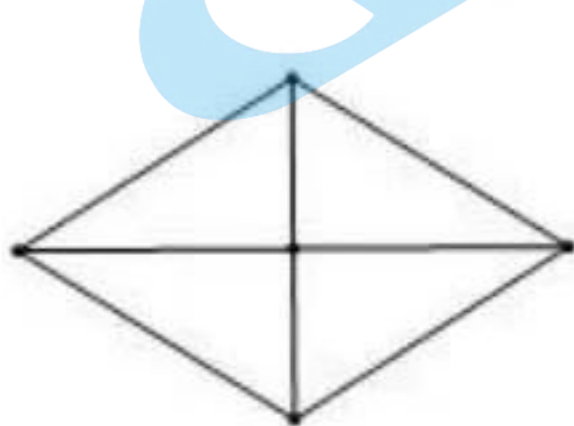


图 1

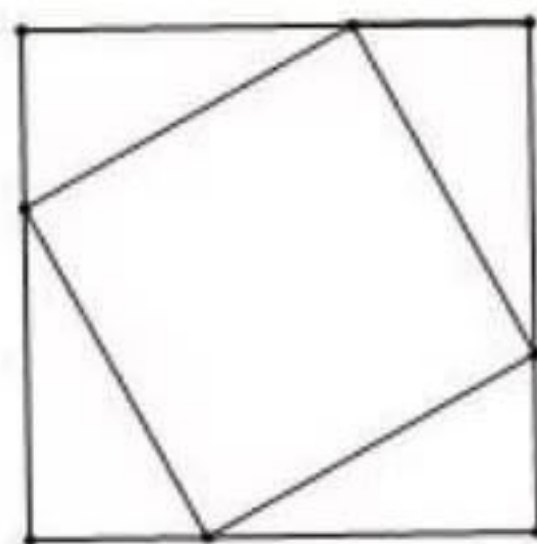


图 2

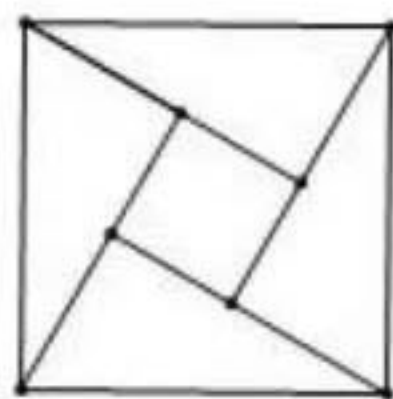
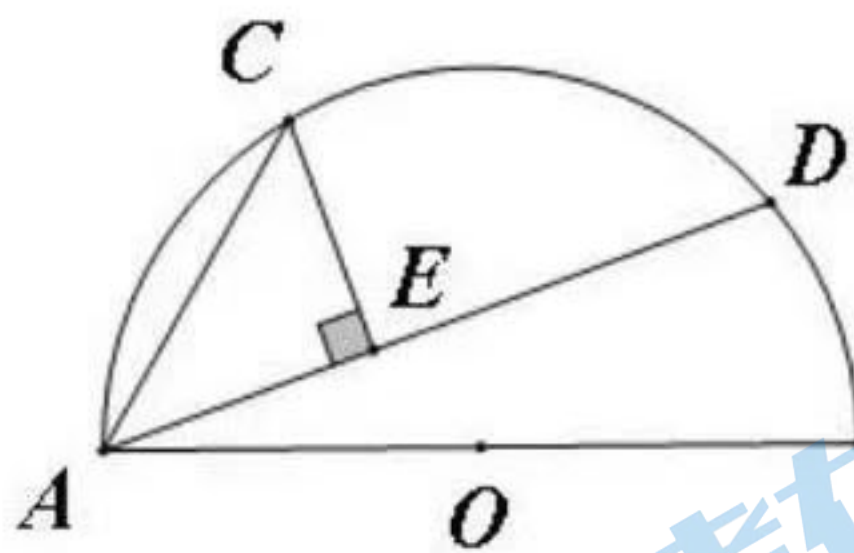


图 3

15 题图



16 题图

16.如图,AB是半 $\odot O$ 的直径,点C在半 $\odot O$ 上, $\angle CAB=60^\circ$, $AB=10$,点D是弧BC上的一个动点(可以和点B, C重合),连接AD,过点C作 $CE \perp AD$ 于点E.

下列结论正确的是_____ (填写所有正确选项的序号)

- ① $AC=5$;
- ②连接CD, BD, 当 $\triangle ACD$ 与 $\triangle ABD$ 的面积比为1:2时, $AD=5\sqrt{3}$;
- ③在点D从点C移动到点B的过程中,点E所走过的路径长为 $\frac{5\pi}{3}$.

(请将答案全部填涂在答题卡相应位置上)

三、解答题(本题共68分,第17-21题每小题5分,第22-24题每小题6分,第25题5分,第26题6分,第27-28题每小题7分,解答应写出文字说明、演算步骤或证明过程)

17.计算: $|\sqrt{3}| - (3 - \pi)^0 + 2 \sin 60^\circ + \left(\frac{1}{3}\right)^{-1}$

18. 已知 $x^2 - 2x - 4 = 0$, 求代数式 $(x-2)^2 + (x+y)(x-y) + y^2$ 的值.

19. 已知: $\angle AOB$, D 为射线 OA 上一定点.

求作: 在 OB 边上作点 C , 使 $\angle ODC = \frac{1}{2} \angle AOB$

作法: ①以 O 为圆心, OD 为半径画弧, 交射线 OB 于点 E , 交射线 OA 反向延长线于点 F ;

②以 F 为圆心, DE 长为半径画弧, 交弧 EF 于点 M ;

③连接 DM , 交射线 OB 于点 C .

则点 C 即为所求.

根据作法解决问题:

(1) 根据作法补全图形 (保留作图痕迹);

(2) 完成下面的证明:

证明: 连接 DE , OM , FM .

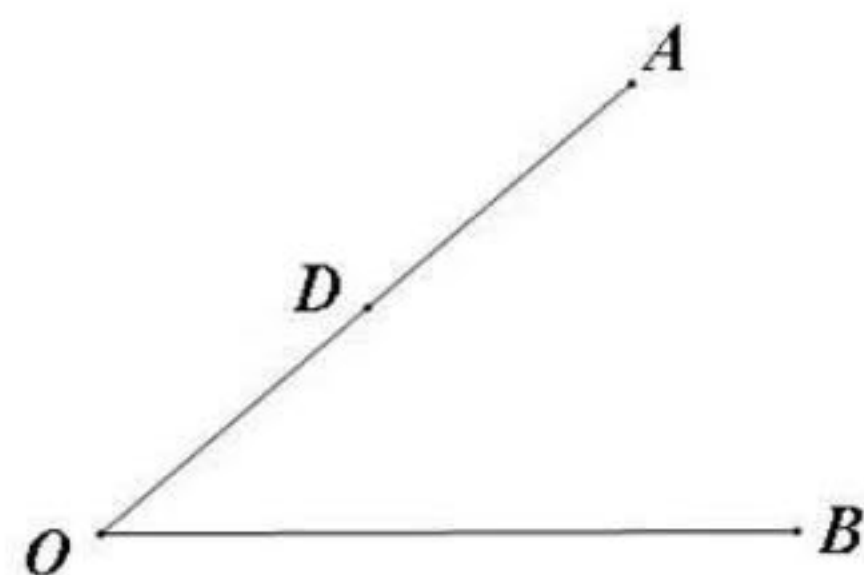
$\because M, E, F$ 在 $\odot O$ 上,

$\therefore \angle FDM = \frac{1}{2} \angle FOM$ () (填写推理依据)

\because 在 $\odot O$ 中, $DE = FM$,

$\therefore \angle DOE = ()$. (填写推理依据).

$\therefore \angle ODC = \frac{1}{2} \angle AOB$.

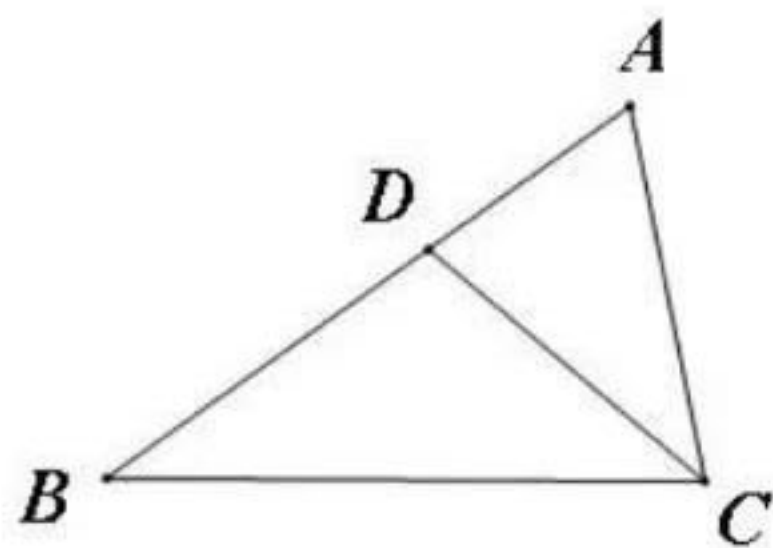


20. 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 + 2x + m - 2 = 0$ 有两个不相等的实数根.

(1) 求 m 的取值范围;

(2) 若 m 为正整数, 且该方程的根都是整数, 求 m 的值.

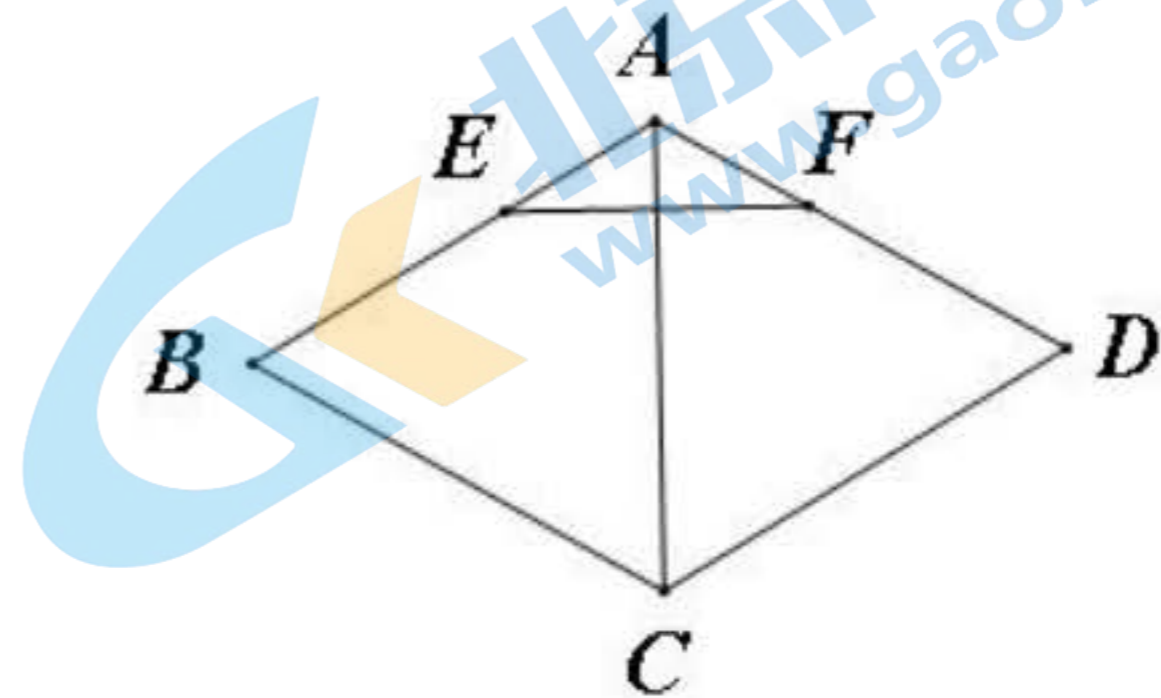
21. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, D 为 AB 上一点, $\angle ACD = \angle B$, $AC = 6$, $AD = 4$. 求 AB 的长.



22.如图，菱形 ABCD 中，AC 为对角线，点 EF 分别在 AB，AD 上，BE=DF，连接 EF.

(1) 求证：AC⊥EF;

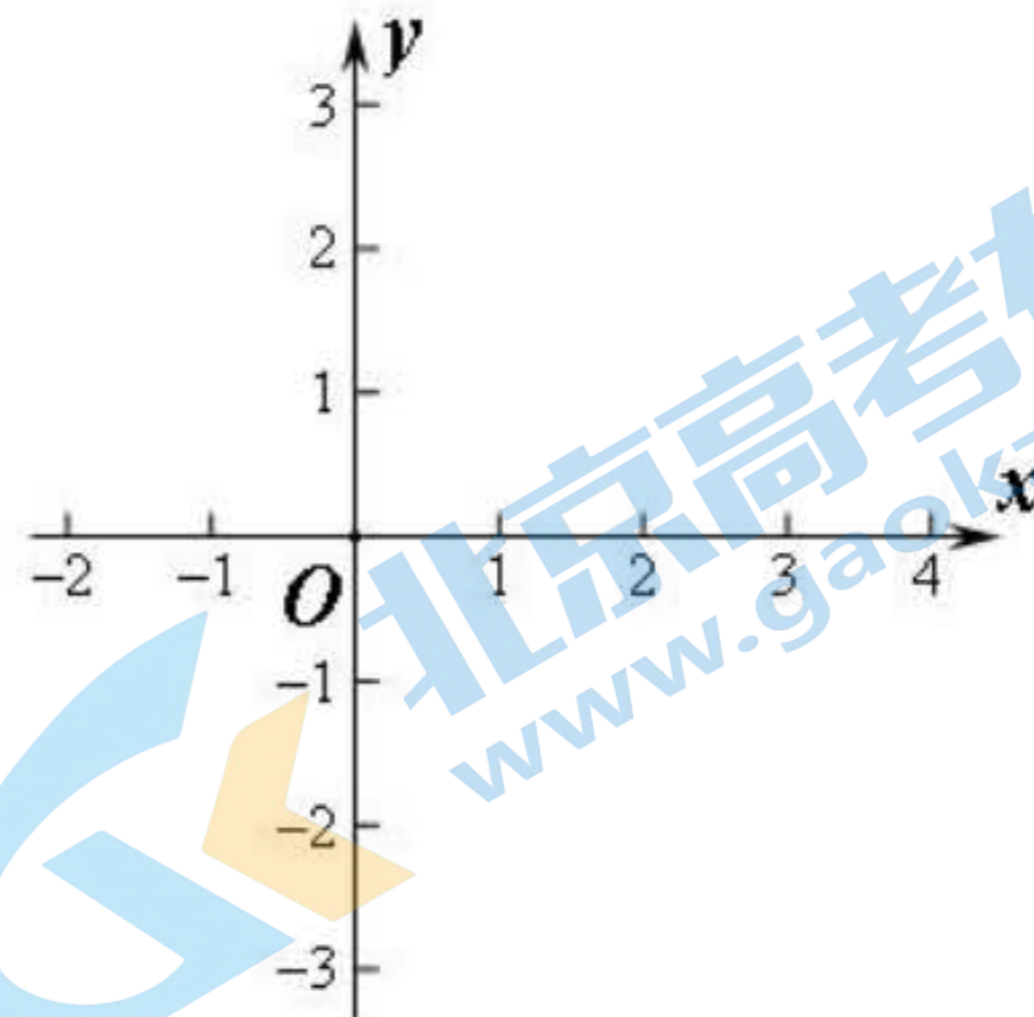
(2) 连接 BD 交 AC 于点 O，若 E 为 AB 中点，BD=4， $\tan \angle ABD = \frac{1}{2}$ ，求 OE 的长.



23.在平面直角坐标系 xOy 中，直线 $x=1$ 与 x 轴交于点 A，直线 $l_1: y=kx-2$ 经过点 A，且与 y 轴交于点 B.

(1) 求点 A 和点 B 的坐标及直线 l_1 的解析式;

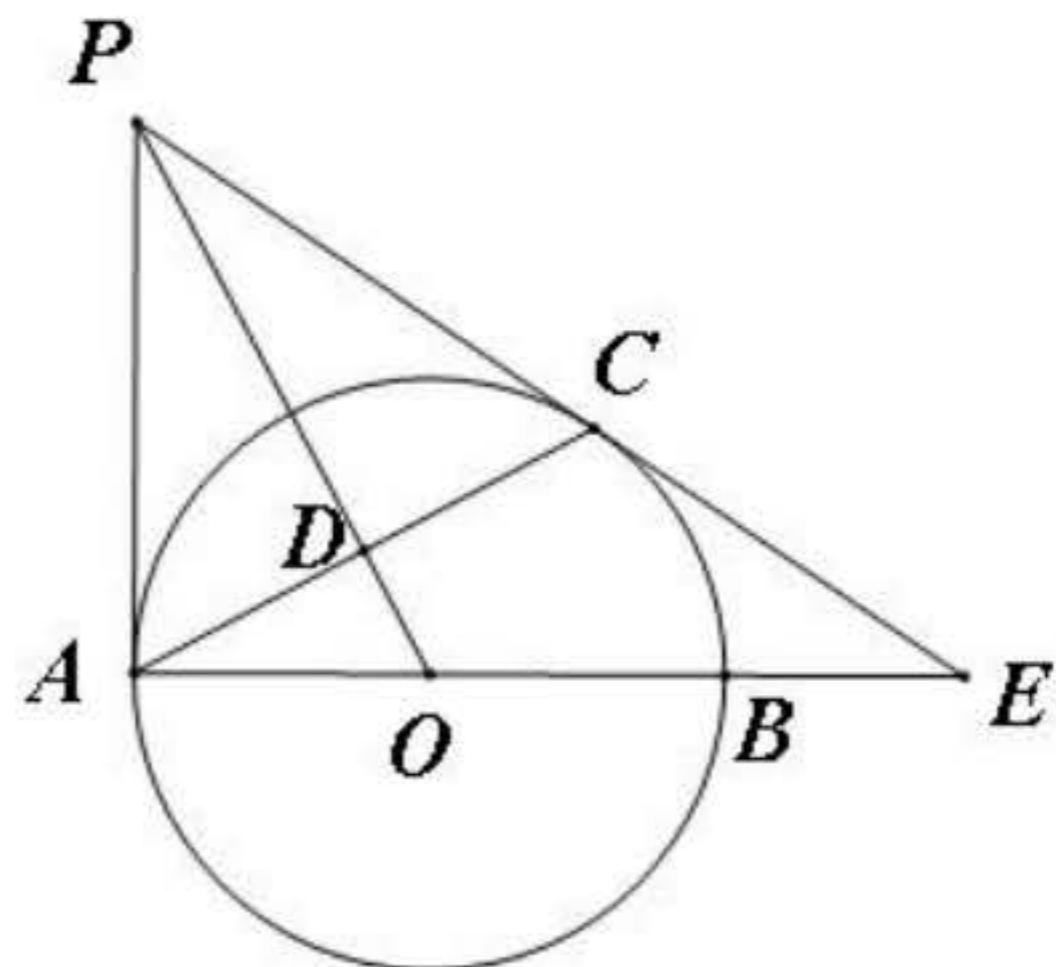
(2) 直线 l_2 与直线 l_1 关于直线 $x=1$ 对称，若直线 $y=m$ 与直线 l_1, l_2 围成的区域 W 内 (不包含边界) 恰有 1 个整点，直接写出 m 的取值范围. (注：横、纵坐标都是整数的点叫做整点.)



24.如图，AB 是 $\odot O$ 的直径，C 是 $\odot O$ 上一点， $OD \perp AC$ 于点 D，过点 A 作 $\odot O$ 的切线，交 OD 的延长线于点 P，连接 PC 并延长与 AB 的延长线交于点 E.

(1) 求证：PC 是 $\odot O$ 的切线;

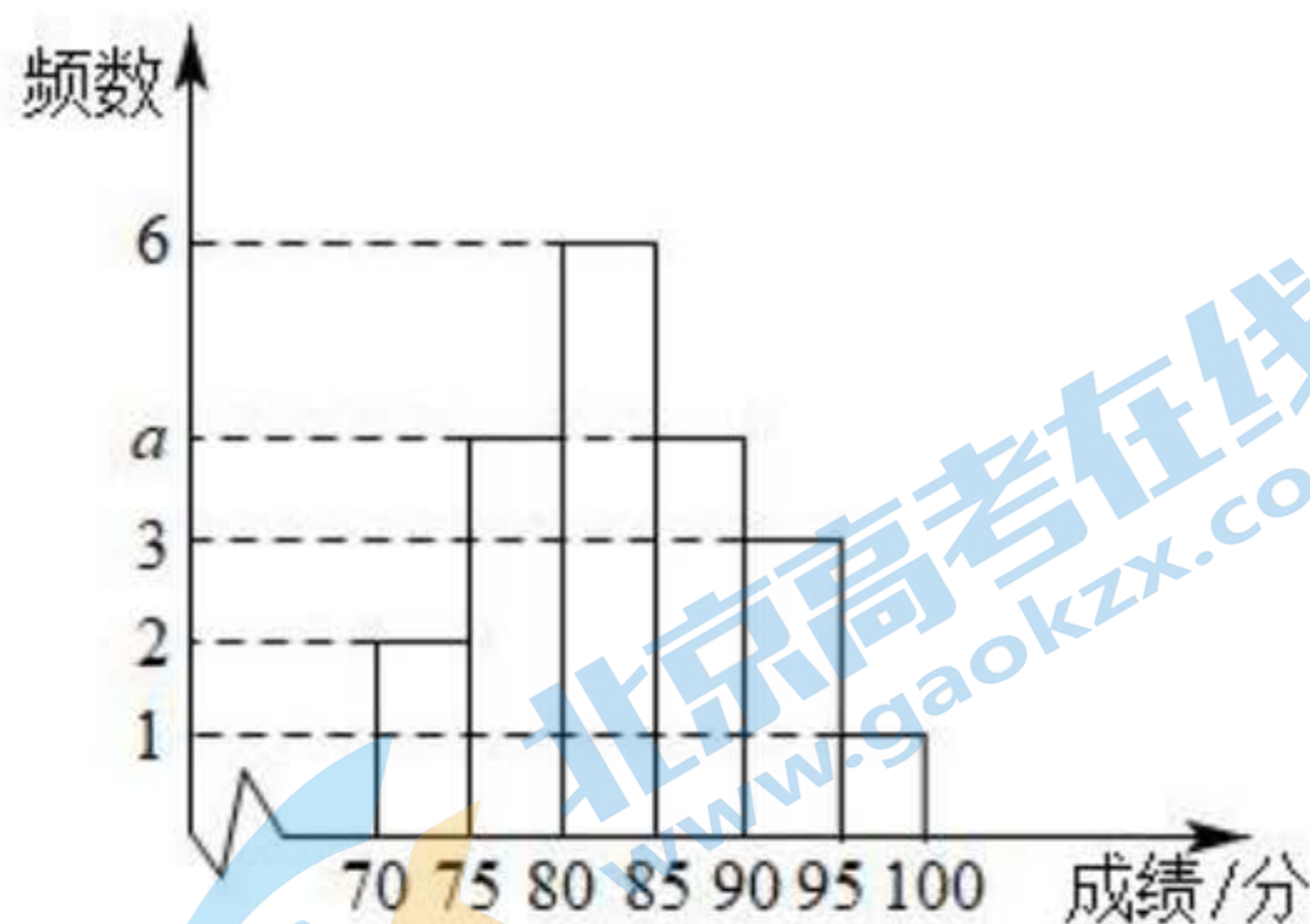
(2) 若 $PC=6$ ， $\tan E=2$ ，求 BE 的长.



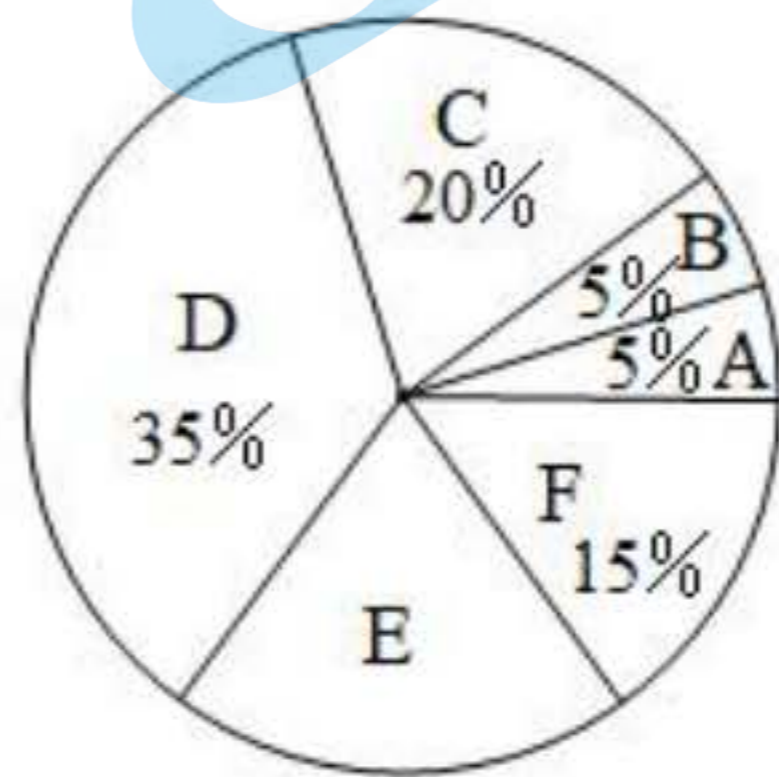
25. 某校九年级举办“自强不息·百愿闯关”活动，分为自强妥和不息袭两个阶段. 已知年级所有学生都分别参加了两个阶段的活动. 为了解年级活动情况，现在随机抽取 n 名学生，将他们两次得分情况分别按以下六组进行整理 (x 得分用 x 表示):

A: $70 \leq x < 75$, B: $75 \leq x < 80$, C: $80 \leq x < 85$, D: $85 \leq x < 90$, E: $90 \leq x < 95$, F: $95 \leq x < 100$.

并绘制自强赛测试成绩频数分布直方图和不息赛测试成绩扇形统计图，部分信息如下:



不息赛测试成绩扇形统计图



自强赛测试成绩频数分布直方图

已知不息赛测试成绩 D 组的全部数据如下:

86, 85, 87, 86, 85, 89, 88.

请根据以上信息，完成下列问题:

(1) $n = \underline{\hspace{2cm}}$, $a = \underline{\hspace{2cm}}$.

(2) 不息赛测试成绩的中位数是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

(3) 若测试成绩不低于 90 分，则认定该学生获得“闯关之星”称号，请说明在抽取的 n 名学生中，自强赛和不息赛同时获得“闯关之星”称号的人数至多是多少？并给出理由.

26. 在平面直角坐标系中，抛物线 $y = ax^2 - (a+2)x + 2$ 经过点 A $(-2, t)$ B (m, p) .

(1) 若 $t=0$,

①求此抛物线的对称轴; ②当 $p < t$ 时，直接写出 m 的取值范围;

(2) 若 $t < 0$, 点 C (n, q) 在该抛物线上, $m < n$ 且 $3m + 3n \leq -4$, 请比较 p, q 的大小, 并说明理由.

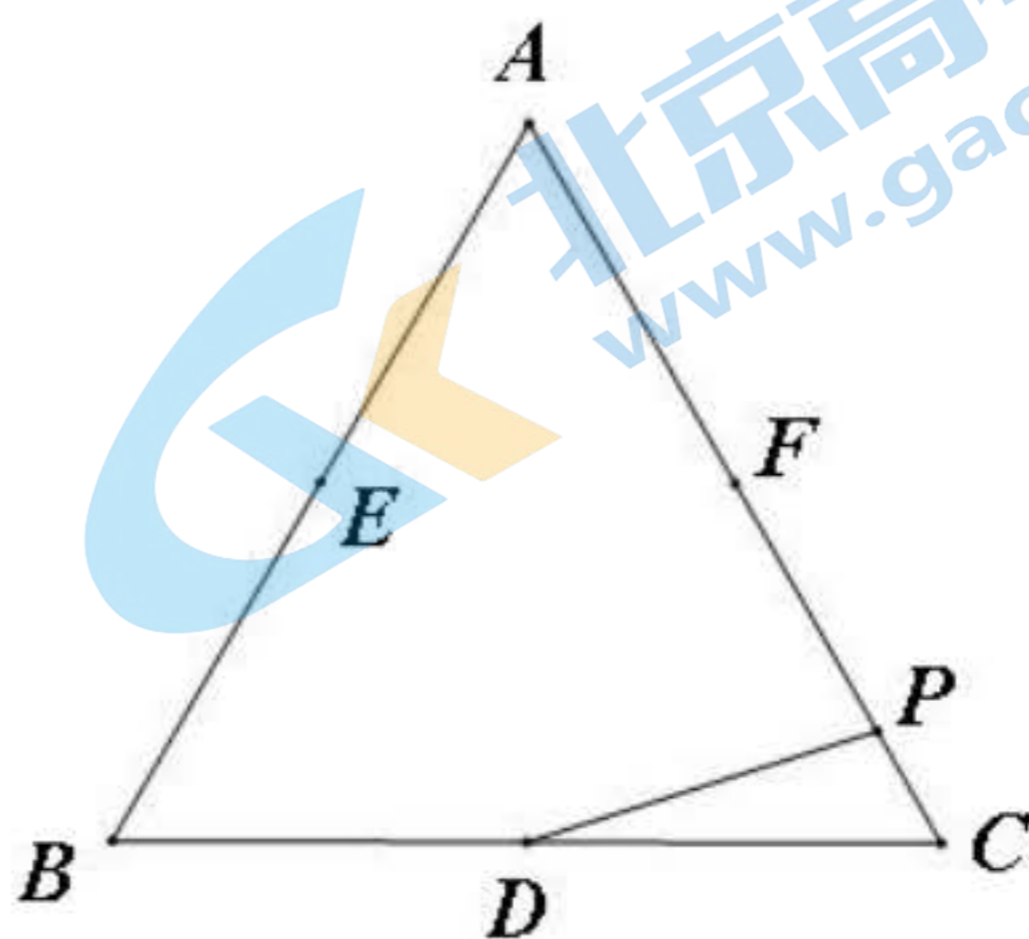
27.如图,在等边 $\triangle ABC$ 中, D, E, F 分别是 BC, CA, AB 边中点, 点 P 为 CE 上一点. 作线段 DP 的垂直平分线交线段 EF 于点 M , 连接 AD, AM, MP .

(1) 依题意补全图形;

(2) 若 $\angle MAD = \alpha$,

① 请用含 α 的式子表示 $\angle AMP$;

② 判断 $\triangle DMP$ 的形状, 并证明.



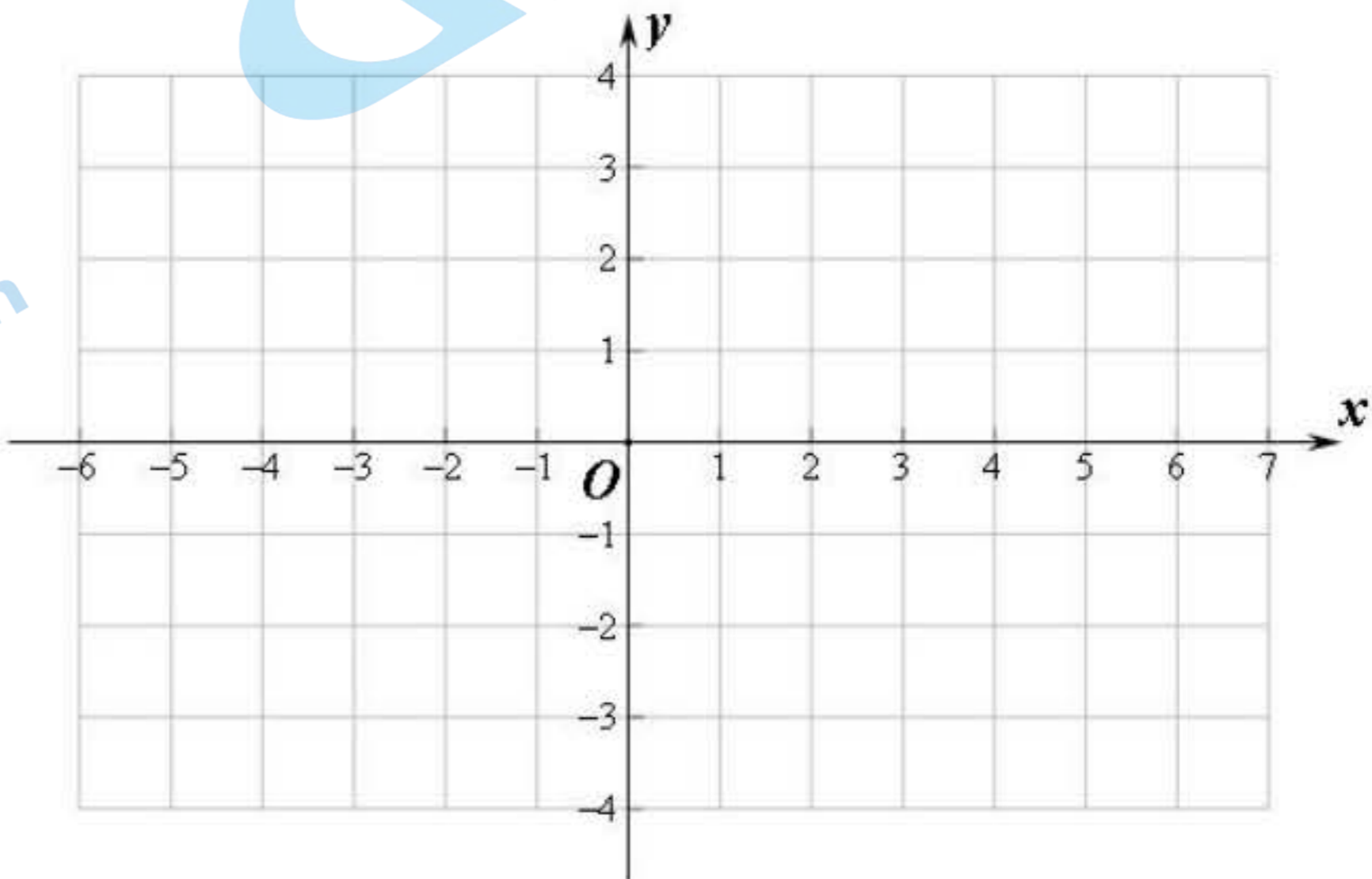
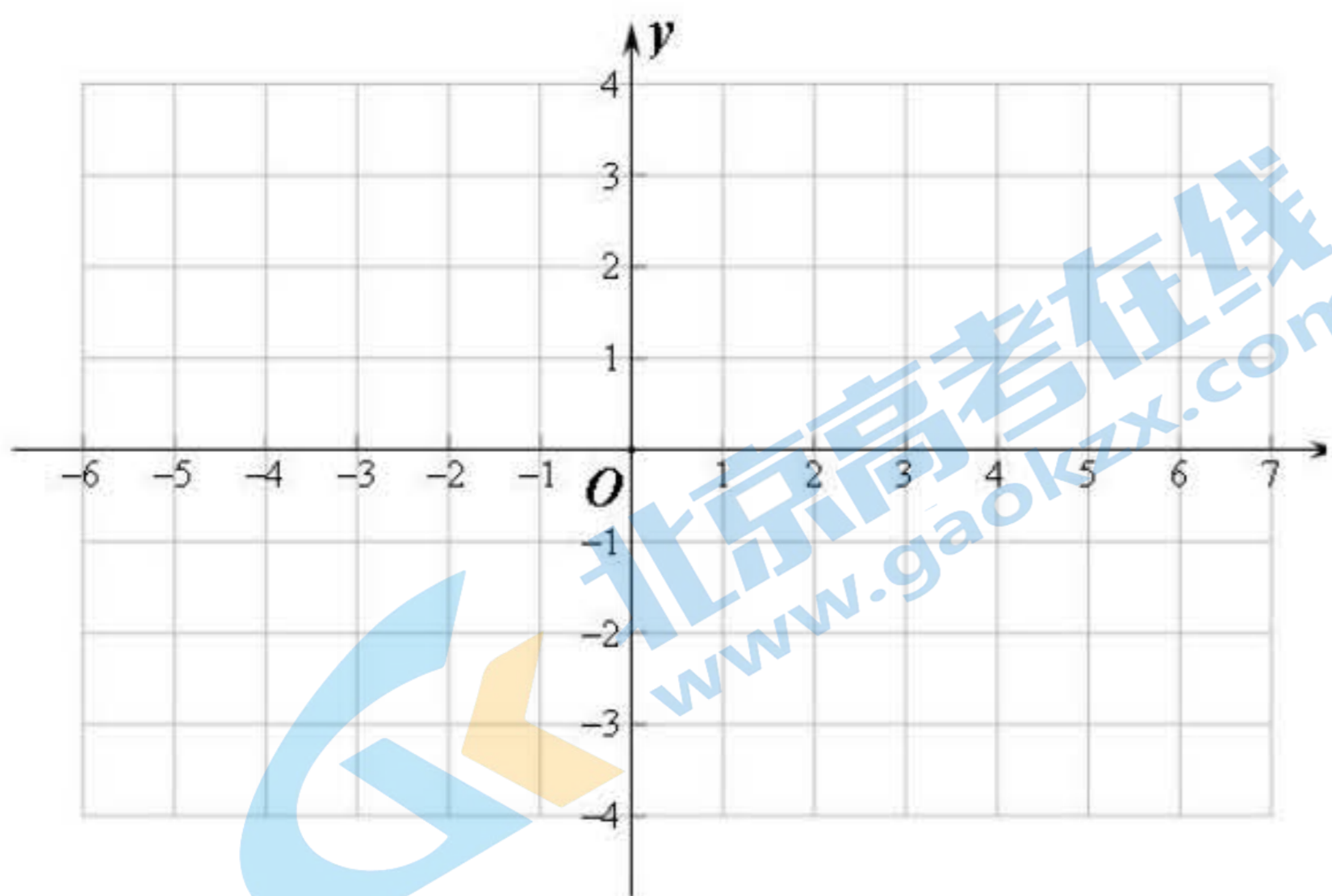
28.在平面直角坐标系 xOy 中, 对于点 P 和图形 M , 若图形 M 上存在点 Q , 使得直线 PQ 经过第四象限, 则称点 P 是图形 M 的“四象点”.

已知点 $A(-2, 4), B(2, 1)$.

(1) 在点 $P_1(-4, -2), P_2(-2, -1), P_3(1, -2)$ 中, _____ 是线段 AB 的四象点;

(2) 已知点 $C(t, 0), D(t+4, 0)$, 若等边 $\triangle CDE$ (C, D, E 顺时针排列) 上的点均不是线段 AB 的四象点, 求 t 的取值范围;

(3) 已知以 $T(-\frac{5}{2}, 0)$ 为圆心且半径为 2 的 $\odot T$, 若线段 AB 上的点 P 是 $\odot T$ 的四象点, 请直接写出点 P 的横坐标 x_p 的取值范围.



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 40W+，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百场，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。



微信搜一搜

北京高考资讯