

长兴县 2020 学年第一学期期末监测

九年级数学 试题卷

友情提示:

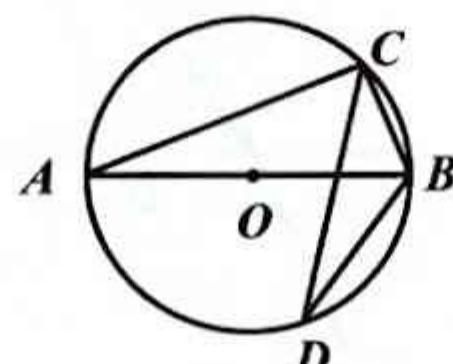
1. 全卷分卷I与卷II两部分, 考试时间为 120 分钟, 试卷满分为 120 分.
2. 试题卷中所有试题的答案填涂或书写在答题卷的相应位置, 写在试题卷上无效.
3. 请仔细审题, 细心答题, 相信你一定会有出色的表现!

卷 I

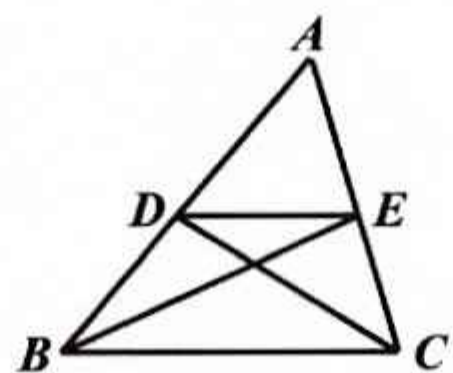
一、选择题 (本题有 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分)

下面每小题给出的四个选项中, 只有一个是正确的, 请选出各题中一个最符合题意的选项, 并在答题卷上将相应题次中对应字母的方框涂黑, 不选, 多选, 错选均不给分.

1. 二次函数 $y=2(x-1)^2-3$ 的顶点坐标是
A. (1, 3) B. (-1, 3) C. (-1, -3) D. (1, -3)
2. 已知 $\odot O$ 的半径为 5, 若 $PO=5$, 则点 P 与 $\odot O$ 的位置关系是
A. 点 P 在 $\odot O$ 内 B. 点 P 在 $\odot O$ 外 C. 点 P 在 $\odot O$ 上 D. 无法判断
3. 某十字路口的交通信号灯每分钟红灯亮 30 秒, 绿灯亮 25 秒, 黄灯亮 5 秒, 当你抬头看信号灯时, 是黄灯的概率是
A. $\frac{1}{12}$ B. $\frac{5}{12}$ C. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{1}{2}$
4. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $AC=12$, $AB=13$, 则 $\tan A$ 的值是
A. $\frac{12}{13}$ B. $\frac{5}{12}$ C. $\frac{12}{5}$ D. $\frac{5}{13}$
5. 一个扇形的圆心角是 60° , 半径是 6cm, 那么这个扇形的面积是
A. $3\pi\text{cm}^2$ B. $\sqrt{3}\pi\text{cm}^2$ C. $6\pi\text{cm}^2$ D. $9\pi\text{cm}^2$
6. 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, 点 C, D 在 $\odot O$ 上. 若 $\angle ABD=50^\circ$, 则 $\angle BCD$ 的度数是
A. 25° B. 30° C. 35° D. 40°
7. 如图, CD, BE 分别是 $\triangle ABC$ 两条中线, 连结 DE , 则 $S_{\triangle EDC} : S_{\triangle ABC}$ 的比值是
A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{2}{3}$



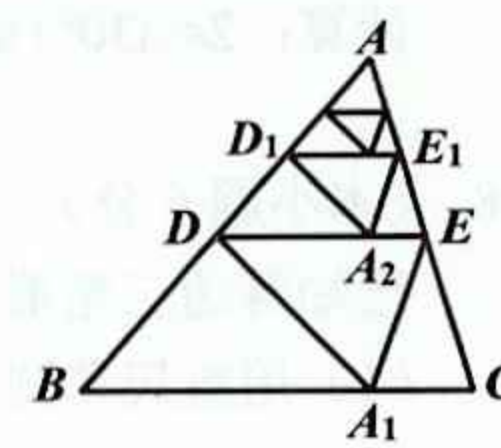
(第 6 题)



(第 7 题)

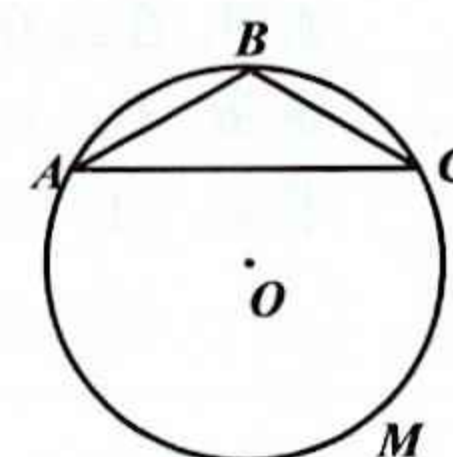
8. 二次函数 $y=ax^2+2ax+m$ ($a<0$) 的图象过点 (2, 0), 则使函数值 $y<0$ 成立的 x 的取值范围是
A. $x<-4$ 或 $x>2$ B. $-4<x<2$ C. $x<0$ 或 $x>2$ D. $0<x<2$

9. 如图, 将 $\triangle ABC$ 沿着过 AB 中点 D 的直线折叠, 使点 A 落在 BC 边上的 A_1 处, 称为第 1 次操作, 折痕 DE 到 BC 的距离记为 h_1 ; 还原纸片后, 再将 $\triangle ADE$ 沿着过 AD 中点 D_1 的直线折叠, 使点 A 落在 DE 边上的 A_2 处, 称为第 2 次操作, 折痕 D_1E_1 到 BC 的距离记为 h_2 ; 按上述方法不断操作下去, 经过第 4 次操作后得到的折痕 D_3E_3 到 BC 的距离记为 h_4 , 若 $h_1=1$, 则 h_4 的值是
A. $\frac{31}{16}$ B. $\frac{17}{4}$ C. $\frac{15}{8}$ D. $\frac{1}{8}$



(第 9 题)

10. 如图, $\triangle ABC$ 中, $AB=BC$, $\angle ABC=120^\circ$, $AC=3$, $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆, 点 D 是优弧 \widehat{AMC} 上任意一点 (不包括点 A, C), 记四边形 $ABCD$ 的周长为 y , BD 的长为 x , 则 y 关于 x 的函数关系式是
A. $y = \frac{\sqrt{3}}{4}x + 2\sqrt{3}$ B. $y = \sqrt{3}x + 2\sqrt{3}$
C. $y = \sqrt{3}x^2 + 2\sqrt{3}$ D. $y = \frac{\sqrt{3}}{4}x^2 + 2\sqrt{3}$

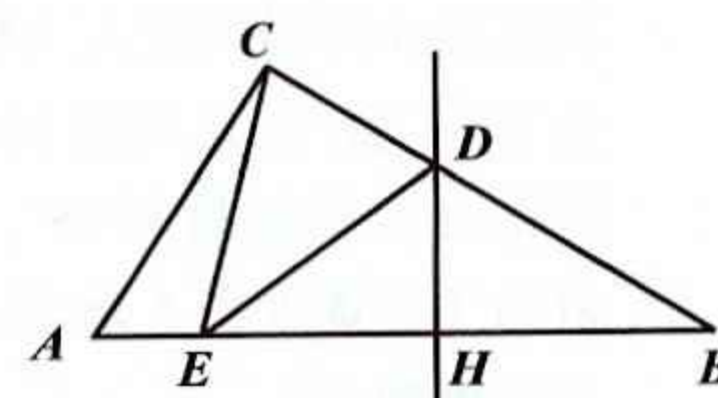


(第 10 题)

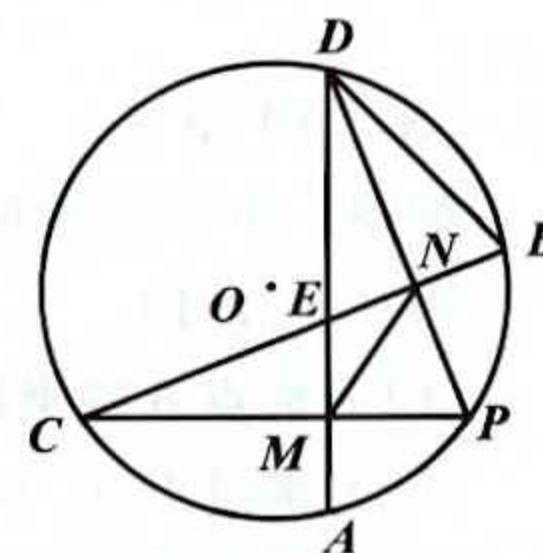
卷 II

二、填空题 (本题有 6 小题, 每小题 4 分, 共 24 分)

11. 若 $2a=3b$, 则 $\frac{a}{b} = \underline{\hspace{1cm}}$.
12. 已知 AB 是 $\odot O$ 的弦, $AB=8\text{cm}$, $OC \perp AB$ 于点 C , $OC=3\text{cm}$, 则 $\odot O$ 的半径是 $\underline{\hspace{1cm}}\text{cm}$.
13. 一运动员乘雪橇以 10 米/秒的速度沿坡比 1 : $\sqrt{3}$ 的斜坡匀速滑下, 若下滑的垂直高度为 1000 米, 则该运动员滑到坡底所需的时间是 $\underline{\hspace{1cm}}$ 秒.
14. 在 1, 2, 3 三个数中任取两个不同的数, 组成一个两位数, 则组成的两位数是偶数的概率是 $\underline{\hspace{1cm}}$.
15. 如图, 已知在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $AC=6$, $\sin B = \frac{3}{5}$, 点 D 在边 BC 上, 将 $\triangle ABC$ 沿着过点 D 的一条直线翻折, 使点 B 落在边 AB 上的点 E 处, 连结 CE, DE , 若 $\angle BDE = \angle AEC$, 则 BE 的长是 $\underline{\hspace{1cm}}$.
16. 如图, 在 $\odot O$ 中, 点 P 为弧 AB 的中点, 弦 AD, PC 互相垂直, 垂足为 M , BC 分别与 AD, PD 相交于点 E, N , 连结 BD, MN . 若 $\odot O$ 的半径为 2, \widehat{AB} 的度数为 90° , 则线段 MN 的长是 $\underline{\hspace{1cm}}$.



(第 15 题)



(第 16 题)

三、解答题 (本题共有 8 小题, 共 66 分)

17. (本小题 6 分)

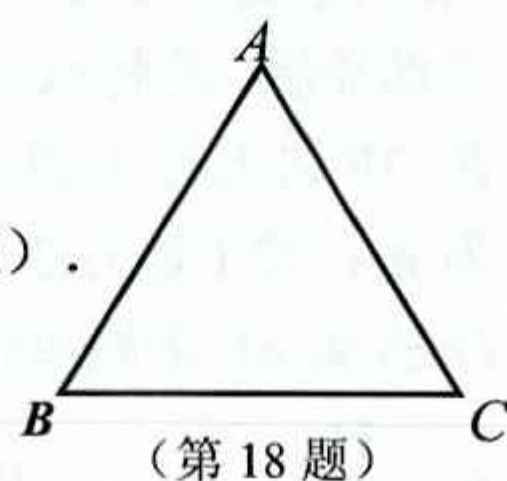
计算: $2\sin 30^\circ + \tan 45^\circ$.

18. (本小题 6 分)

已知等边三角形 ABC (如图).

(1) 用直尺和圆规作 $\triangle ABC$ 的外接圆 (不写作法, 保留作图痕迹).

(2) 若 $AB = 8\sqrt{3}$ cm, 求 $\triangle ABC$ 的外接圆半径.



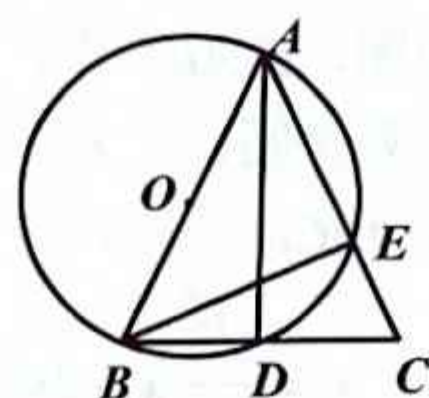
(第 18 题)

19. (本小题 6 分)

如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, 以 AB 为直径的 $\odot O$ 交 AC 于点 E , 交 BC 于点 D , 连结 AD , BE .

求证: (1) 点 D 是 BC 的中点.

(2) $\triangle BEC \sim \triangle ADC$.



(第 19 题)

20. (本小题 8 分)

一个不透明的布袋里装有 3 个球, 其中 2 个红球, 1 个白球, 它们除颜色外其余都相同.

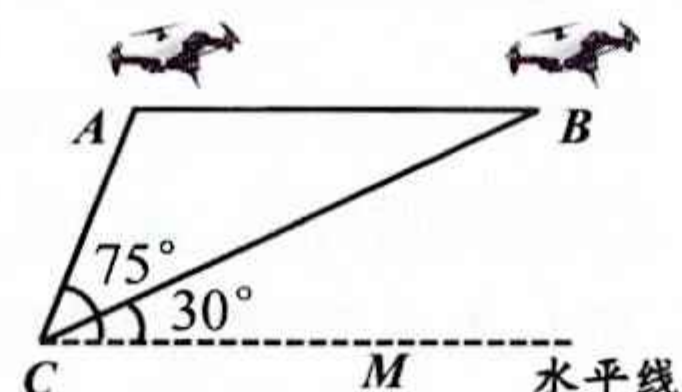
(1) 求摸出 1 个球是白球的概率.

(2) 摸出 1 个球, 记下颜色后放回, 并搅匀, 再摸出 1 个球. 求两次摸出的球颜色不同的概率 (要求画树状图或列表).

(3) 现再将 n 个白球放入布袋, 搅匀后, 使摸出 1 个球是白球的概率为 $\frac{5}{7}$, 求 n 的值.

21. (本小题 8 分)

某兴趣小组借助无人机航拍校园, 如图, 无人机从 A 处平行飞行至 B 处需 10 秒, 在地面 C 处同一方向上分别测得 A 处的仰角为 75° , B 处的仰角为 30° . 已知无人机的飞行速度为 5 米/秒, 求这架无人机的飞行高度 (结果保留根号).



(第 21 题)

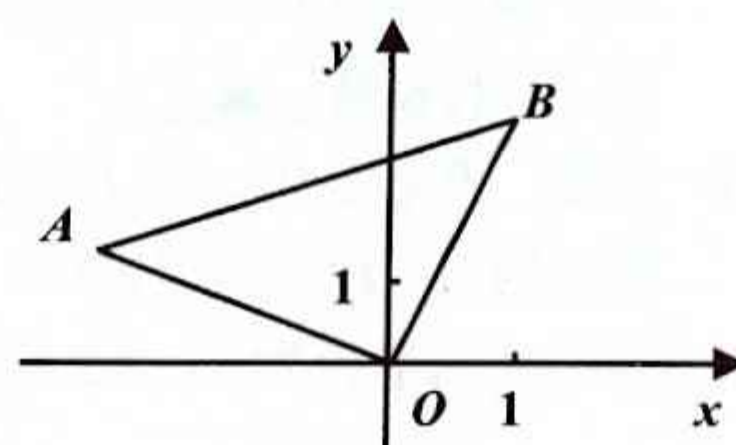
22. (本小题 10 分)

如图, 在平面直角坐标系中, 已知 $\triangle AOB$, $\angle AOB = 90^\circ$, $AO = BO$, 点 A 的坐标为 $(-3, 1)$.

(1) 求点 B 的坐标.

(2) 求过点 A , O , B 的二次函数的表达式.

(3) 设点 B 关于二次函数的对称轴 l 的对称点为 B_1 , 求 $\triangle AB_1B$ 的面积.



(第 22 题)

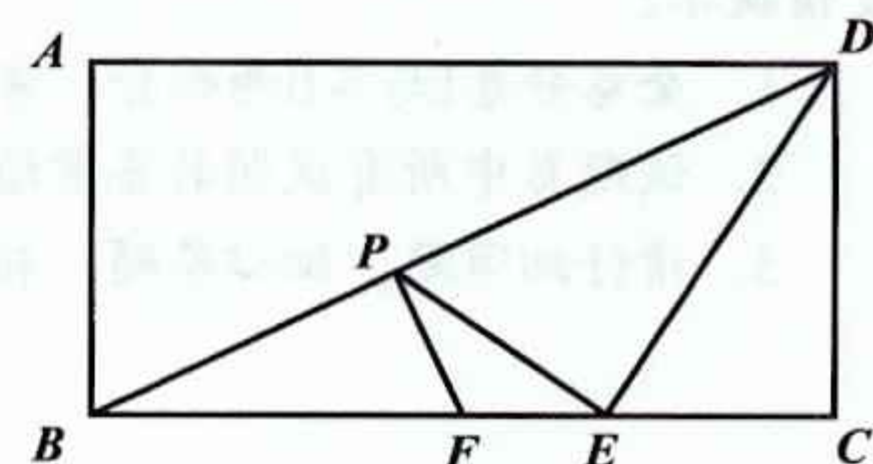
23. (本小题 10 分)

如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB = 2$, $BC = 4$, 点 P 是对角线 BD 上的一个动点, 过点 P 作 $PF \perp BD$, 交边 BC 于点 F (点 F 与点 B , C 都不重合), 点 E 是射线 FC 上一动点, 连结 PE , ED , 并一直保持 $\angle EPF = \angle FBP$.

(1) 求证: $\triangle EPF \sim \triangle EBP$.

(2) 设 BP 的长为 x , $\triangle DEP$ 的面积为 y , 求 y 关于 x 的函数表达式, 并写出自变量 x 的取值范围.

(3) 当 $\triangle DEP$ 与 $\triangle BCD$ 相似时, 求 $\triangle DEP$ 的面积.



(第 23 题)

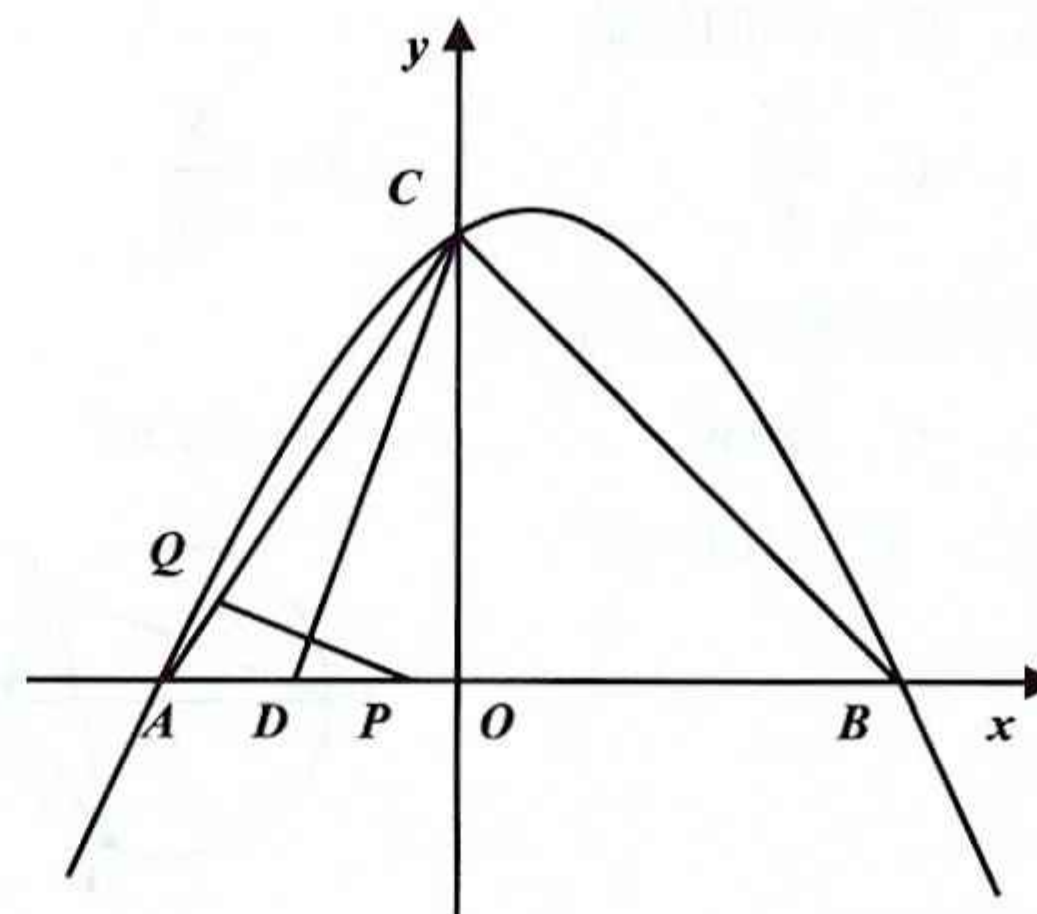
24. (本小题 12 分)

如图, 在平面直角坐标系中, 二次函数 $y = ax^2 + bx + 4$ ($a \neq 0$) 的图象经过 $A(-3, 0)$, $B(4, 0)$ 两点, 且与 y 轴交于点 C . 点 D 为 x 轴负半轴上一点, 且 $BC = BD$, 点 P , Q 分别在线段 AB 和 CA 上.

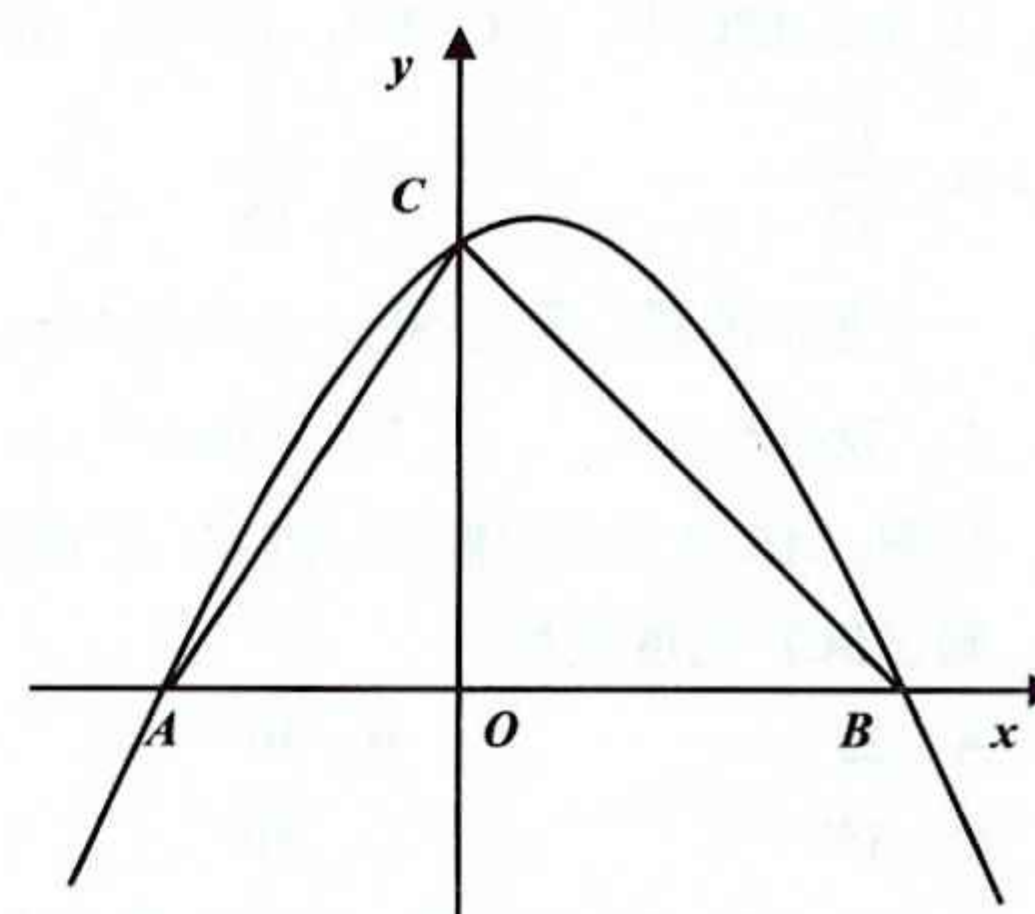
(1) 求这个二次函数的表达式.

(2) 若线段 PQ 被 CD 垂直平分, 求 AP 的长.

(3) 在第一象限的这个二次函数的图象上取一点 G , 使得 $S_{\triangle GCB} = S_{\triangle GCA}$, 再在这个二次函数的图象上取一点 E (不与点 A , B , C 重合), 使得 $\angle GBE = 45^\circ$, 求点 E 的坐标.



(第 24 题)



(备用图)