

2018 年南安市初中学业质量检查 初三年数学试题

(满分: 150 分; 考试时间: 120 分钟)

学校_____ 班级_____ 姓名_____ 考号_____

友情提示: 所有答案必须填写在答题卡相应的位置上.

第 I 卷

一、选择题: 本题共 10 小题, 每小题 4 分, 共 40 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) 4 的算术平方根是

- (A) 2 (B) -2 (C) ± 2 (D) 16

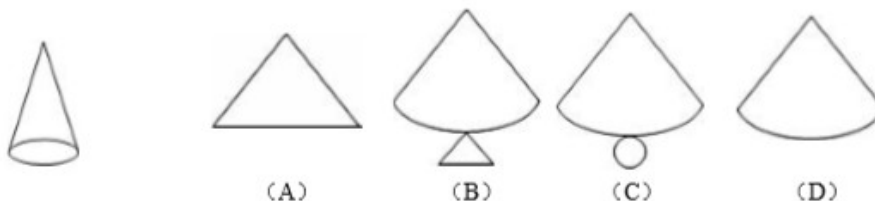
(2) 下列计算正确的是

- (A) $m \cdot m^5 = m^5$ (B) $x^6 \div x^2 = x^3$ (C) $3a + 4b = 7ab$ (D) $(xy^3)^2 = x^2y^6$

(3) 2018 年南安市委市政府为民办实事, 计划 10 月底前在全市建成 26 个医养结合试点项目, 为老年人提供医疗巡诊、健康管理、保健咨询、预约就诊、急诊急救、中医养生保健等服务, 市财政将对每家试点补助资金 5 万元, 共计 130 万元. 130 万这个数用科学记数法应表示为

- (A) 0.13×10^7 (B) 1.3×10^7 (C) 1.3×10^6 (D) 13×10^5

(4) 如图, 圆锥的侧面展开图是



(5) 一个不透明的盒子里装有除颜色外其它都相同的四个球, 其中 1 个白球、1 个黑球、2 个红球, 搅匀后随机从盒子中摸出两个球, 则摸出两个红球的概率是

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{1}{6}$ (D) $\frac{1}{9}$

(6) 长度分别为 x , 3, 5 的三条线段能组成一个三角形, x 的值可以是

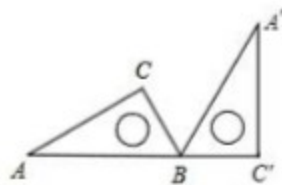
- (A) 2 (B) 3 (C) 8 (D) 9

(7) 下列说法正确的是

- (A) 对角线互相平分的四边形是平行四边形 (B) 对角线相等的四边形是矩形
(C) 对角线互相垂直的四边形是菱形 (D) 对角线互相垂直且相等的四边形是正方形

(8) 如图, 一块含 30° 角的直角三角板 ABC 绕点 B 顺时针旋转到 $\triangle A'BC'$ 的位置, 使得 A, B, C' 三点在同一条直线上, 则三角板 ABC 旋转的角度是

- (A) 30° (B) 60° (C) 90° (D) 120°



(9) 举反例说明 “ $x > -5$, 则 $x^2 > 25$ ” 是假命题, 下列正确的是

- (A) $4 > -5$, 而 $4^2 < 25$ (B) $6 > -5$, 则 $6^2 > 25$
(C) $7 > -5$, 则 $7^2 > 25$ (D) $8 > -5$, 则 $8^2 > 25$

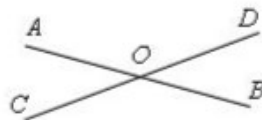
(10) 已知点 $P(mn, m+n)$ 在第四象限, 则点 $Q(m, n)$ 关于 x 轴对称的点在

- (A) 第一象限 (B) 第二象限 (C) 第三象限 (D) 第四象限

第 II 卷

二、填空题: 本题共 6 小题, 每小题 4 分, 共 24 分.

(11) 计算: $2018^0 - \left(\frac{1}{3}\right)^{-1} =$ _____.

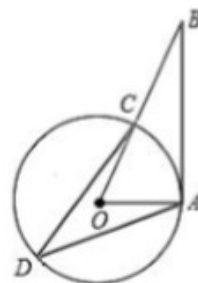


(12) 如图, 直线 AB 与 CD 相交于点 O , 若 $\angle AOC + \angle BOD = 100^\circ$, 则 $\angle AOC =$ _____ $^\circ$.

(13) 甲、乙、丙三名选手进行射击测试, 每人 10 次射击成绩平均数

均为 9.2 环, 方差分别为 $S_{\text{甲}}^2 = 0.5$, $S_{\text{乙}}^2 = 0.8$, $S_{\text{丙}}^2 = 1.1$, 则在

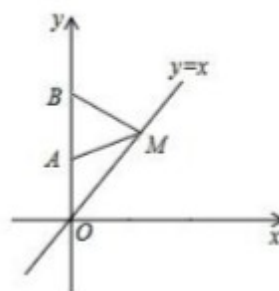
这次测试中, 发挥最稳定的是_____.



(14) 如图, 直线 AB 与 $\odot O$ 相切于点 A , OB 交 $\odot O$ 于点 C , 点 D 为 ADC 上的一点, 连接 AD 、 CD , 若 $\angle B = 20^\circ$, 则 $\angle ADC$ 等于_____度.

(15) 不等式组 $\begin{cases} x > 2x+1 \\ \frac{x}{3} - 1 \leq 0 \end{cases}$ 的解集是_____.

(16) 如图, 在平面直角坐标系中, $A(0, 1)$, $B(0, 2)$ 是 y 轴上的两点, M 是直线 $y=x$ 上的一个动点, 当 $MA+MB$ 的值最小时, 点 M 的坐标为_____.



三、解答题: 本题共 9 小题, 共 86 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

(17) (本小题满分 8 分)

先化简, 再求值: $\left(\frac{1}{a-1} - \frac{1}{a+1}\right) \div \frac{a}{a^2-1}$, 其中 $a=\sqrt{2}$.

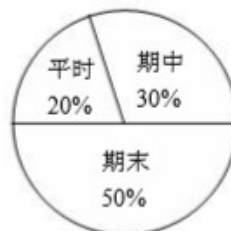
(18) (本小题满分 8 分)

安安同学九年级上学期的数学成绩记录如下表:

测验类别	平时				期中考试	期末考试
	测试 1	测试 2	测试 3	测试 4		
成绩	130	137	143	130	136	140

(I) 请计算安安同学该学期数学平时测试的平均成绩;

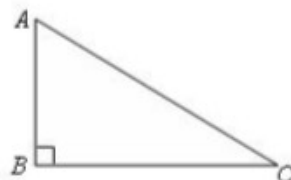
(II) 若学期数学总评成绩按扇形统计图所示的权重计算, 请求出安安同学该学期的数学总评成绩.



(19) (本小题满分 8 分)

如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle B=90^\circ$, $AB=2\sqrt{3}$, $BC=6$.

- (I) 求作线段 AC 的垂直平分线, 分别交 AC , BC 于 P , Q 两点 (要求: 尺规作图, 保留作图痕迹, 不写作法);
- (II) 在 (I) 的条件下, 连结 AQ , 求 $\angle CAQ$ 的度数.



(20) (本小题满分 8 分)

为践行中华民族的传统美德, 培养学生乐于助人、无私奉献的精神, 近几年某校都在 3 月份举行“学雷锋”爱心义卖活动, 并将所得善款全部资助家庭困难学生. 据悉通过该活动募集到的善款逐年增加, 2016 年募集善款 10000 元, 2018 年募集善款 14400 元.

(I) 求这两年该校在爱心义卖活动中募集善款的年平均增长率;

(II) 若继续保持相同的年平均增长率, 请你预测一下 2019 年该校在爱心义卖活动中将募集到多少善款?

(21) (本小题满分 8 分)

求证: 菱形的两条对角线互相垂直. (要求: 画出图形, 写出已知, 求证和证明过程)

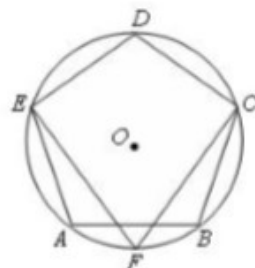
(22) (本小题满分 10 分)

如图, $\odot O$ 是正五边形 $ABCDE$ 的外接圆, F 是 AB 的中点, 连结 CF , EF .

(I) 请直接写出 $\angle CFE = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$;

(II) 求证: $EF = CF$;

(III) 若 $\odot O$ 的半径为 5, 求 CF 的长.



(23) (本小题满分 10 分)

小楠是一个乐学习, 善思考, 爱探究的同学, 她对函数 $y = \frac{6}{|x-1|}$ 的图象和性质进行了探究,

请你将下列探究过程补充完整:

(I) 函数 $y = \frac{6}{|x-1|}$ 的自变量 x 的取值范围是_____.

(II) 用描点法画函数图象:

(i) 列表:

x	...	-5	-2	-1	0	...	2	3	4	7	...
y	...	a	2	3	b	...	6	3	2	1	...

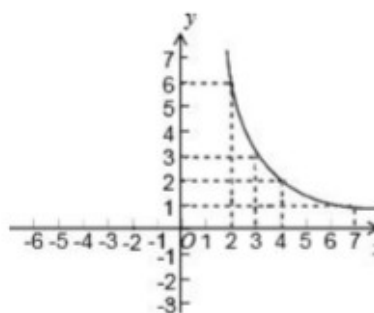
表中 a 的值为_____, b 的值为_____.

(ii) 描点连线: 请在右图画出该图象的另一部分.

(III) 观察函数图象, 得到函数 $y = \frac{6}{|x-1|}$ 的性质:

当 x _____ 时, 函数值 y 随 x 的增大而_____;

当 x _____ 时, 函数值 y 随 x 的增大而减少.



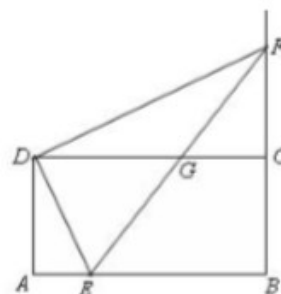
(IV) 应用: 若 $\frac{6}{|x-1|} \geq 6$, 则 x 的取值范围是_____.

(24) (本小题满分 13 分)

如图, 矩形 $ABCD$ 中, $AD=8$, $AB=16$, 点 E 在 AB 边上, 与点 A 、 B 不重合, 过点 D 作 DE 的垂线与 BC 的延长线相交于点 F , 连结 EF , 交 CD 于点 G .

(I) 当 G 为 EF 的中点时, 求 AE 的长;

(II) 当 $\triangle DEG$ 是以 DE 为腰的等腰三角形时, 求 $\tan \angle ADE$.



(25) (本小题满分 13 分)

在平面直角坐标系 xOy 中, 抛物线 $G: y = ax^2 - 4ax + 3a - 2$ ($a \neq 0$), 其顶点为 C , 直

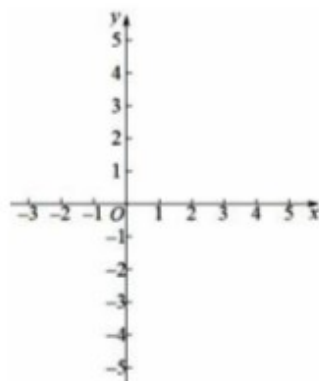
线 $l: y = ax - 2a + 1$ ($a \neq 0$) 与 x 轴、 y 轴分别交于 A, B 两点.

(I) 当抛物线 G 的顶点 C 在 x 轴上时, 求 a 的值;

(II) 当 $a > 0$ 时, 若 $\triangle ABC$ 的面积为 2, 求 a 的值;

(III) 若点 $Q(m, n)$ 在抛物线 G 上, 把抛物线 G 绕着点 $P(t, -2)$ 旋转 180° , 在 $1 \leq m \leq 3$

时, 总有 n 随着 m 的增大而增大, 请直接写出 t 的取值范围.



2018 年南安市初中学业质量检查

初三数学参考答案及评分标准

说明:

(一) 考生的正确解法与“参考答案”不同时, 可参照“参考答案及评分标准”的精神进行评分.

(二) 如解答的某一步出现错误, 这一错误没有改变后续部分的考查目的, 可酌情给分, 但原则上不超过后面应得的分数的二分之一; 如属严重的概念性错误, 就不给分.

(三) 以下解答各行右端所注分数表示正确做完该步应得的累计分数.

(四) 评分最小单位是 1 分, 得分或扣分都不出现小数.

一、选择题 (每小题 4 分, 共 40 分)

- (1) A (2) D (3) C (4) D (5) C
(6) B (7) A (8) D (9) A (10) B

二、填空题 (每小题 4 分, 共 24 分)

- (11) -2 (12) 50 (13) 甲 (14) 35 (15) $x < -1$ (16) $\left(\frac{2}{3}, \frac{2}{3}\right)$

三、解答题 (共 86 分)

(17) (本小题 8 分)

$$\begin{aligned}
 \text{解: 原式} &= \left[\frac{a+1}{(a+1)(a-1)} - \frac{a-1}{(a+1)(a-1)} \right] \cdot \frac{a^2-1}{a} \quad \dots\dots\dots 2 \text{ 分} \\
 &= \frac{2}{(a+1)(a-1)} \cdot \frac{(a+1)(a-1)}{a} \quad \dots\dots\dots 4 \text{ 分} \\
 &= \frac{2}{a} \quad \dots\dots\dots 6 \text{ 分} \\
 \text{当 } a = \sqrt{2} \text{ 时, 原式} &= \frac{2}{\sqrt{2}} \quad \dots\dots\dots 7 \text{ 分} \\
 &= \sqrt{2} \quad \dots\dots\dots 8 \text{ 分}
 \end{aligned}$$

(18) (本小题 8 分)

解: (I) $\frac{130+137+143+130}{4} = 135$ (分)

答: 安安同学该学期数学平时测试的平均成绩为 135 分.4 分

(II) $135 \times 20\% + 136 \times 30\% + 140 \times 50\% = 137.8$ (分)

答: 安安同学该学期的数学总评成绩为 137.8 分.8 分

(19) (本小题 8 分)

解: (I) 如图所示, 直线 PQ 是所求作的:3 分

(II) 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $AB = 2\sqrt{3}$, $BC = 6$

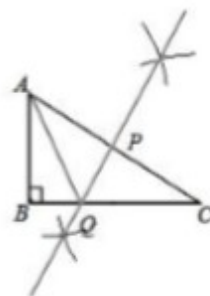
$\tan C = \frac{AB}{BC} = \frac{2\sqrt{3}}{6} = \frac{\sqrt{3}}{3}$ 4 分

$\therefore \angle C = 30^\circ$ 5 分

$\because PQ$ 是 AC 的垂直平分线

$\therefore QA = QC$ 7 分

$\therefore \angle CAQ = \angle C = 30^\circ$ 8 分



(20) (本小题 8 分)

解: (I) 设这两年该校在爱心义卖活动中募集善款的年平均增长率为 x 1 分

依题意得: $10000(1+x)^2 = 14400$ 3 分

解得: $x_1 = 0.2$, $x_2 = -2.2$ (舍去)5 分

答: 这两年该校在爱心义卖活动中募集善款的年平均增长率为 20%.6 分

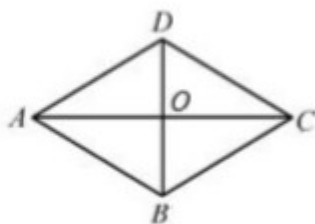
(II) $14400 \times (1+20\%) = 17280$ (元)

答: 2019 年该校在爱心义卖活动中将募集到 17280 元善款.8 分

(21) (本小题 8 分)

已知: 如图, 四边形 $ABCD$ 是菱形, 对角线 AC , BD 相交于点 O 2 分

求证: $AC \perp BD$ 3 分



.....4 分

(方法一)

证明: $\because$ 四边形 $ABCD$ 是菱形

$$\therefore OA = OC, BA = BC$$

$$\text{又} \because OB = OB$$

$$\therefore \triangle AOB \cong \triangle COB \quad \text{.....6 分}$$

$$\therefore \angle AOB = \angle COB \quad \text{.....7 分}$$

$$\text{又} \because \angle AOB + \angle COB = 180^\circ$$

$$\therefore \angle AOB = \angle COB = 90^\circ$$

$$\text{即 } AC \perp BD \quad \text{.....8 分}$$

(方法二)

证明: $\because$ 四边形 $ABCD$ 是菱形

$$\therefore AD = CD, OA = OC \quad \text{.....6 分}$$

$$\therefore OD \perp AC \quad (\text{三线合一})$$

$$\text{即 } AC \perp BD \quad \text{.....8 分}$$

(22) (本小题 10 分)

解: (I) 722 分

(II) $\because$ 五边形 $ABCDE$ 是正五边形

$$\therefore AE = BC$$

$$\therefore AE = BC \quad \text{.....3 分}$$

又 $\because F$ 是 AB 的中点

$$\therefore AF = BF \quad \text{.....4 分}$$

$$\therefore AE + AF = BC + BF$$

$$\therefore EF = CF \quad \dots\dots\dots 5 \text{ 分}$$

$$\therefore EF = CF \quad \dots\dots\dots 6 \text{ 分}$$

(III) $\because \odot O$ 是正五边形 $ABCDE$ 的外接圆

$$\therefore AB = BC = CD = DE = AE$$

$$l_{AB} = l_{BC} = \frac{1}{5} \times 2\pi r = 2\pi \quad \dots\dots\dots 8 \text{ 分}$$

$$\text{又} \because l_{BF} = \frac{1}{2} l_{AB} = \pi \quad \dots\dots\dots 9 \text{ 分}$$

$$\therefore l_{CF} = l_{BF} + l_{BC} = 3\pi \quad \dots\dots\dots 10 \text{ 分}$$

(23) (本小题 10 分)

$$(I) x \neq 1 \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

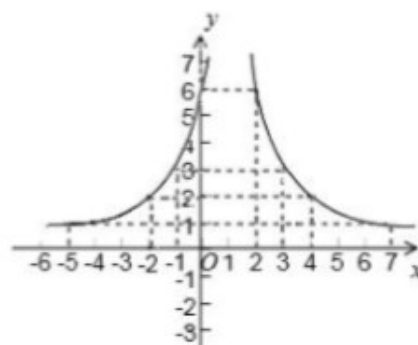
$$(II) a = 1, b = 6 \quad \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

$$\text{画图} \quad \dots\dots\dots 5 \text{ 分}$$

$$(III) x < 1, \text{ 增大} \quad \dots\dots\dots 7 \text{ 分}$$

$$x > 1 \quad \dots\dots\dots 8 \text{ 分}$$

$$(IV) 0 \leq x < 1 \text{ 或 } 1 < x \leq 2 \quad \dots\dots\dots 10 \text{ 分}$$



(24) (本小题 13 分)

解: (I) $\because DF \perp DE$

$$\therefore \angle EDG + \angle CDF = 90^\circ$$

$$\text{又} \because \angle EDG + \angle ADE = 90^\circ$$

$$\therefore \angle ADE = \angle CDF \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$\text{又} \because \angle A = \angle DCF = 90^\circ$$

$$\therefore \triangle DAE \sim \triangle DCF \quad \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$\therefore \frac{AD}{CD} = \frac{AE}{CF}$$

$$\therefore CF = \frac{AE \cdot CD}{AD} = \frac{16 \cdot AE}{8} = 2AE \quad \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

又 $\because CD \parallel AB$, 点 G 为 EF 的中点

$\therefore$ 点 C 为 BF 的中点

$$\therefore CF = BC = 8$$

$$\therefore 2AE = 8 \quad \therefore AE = 4 \quad \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$$

(II) ①当 $DE=DG$ 时, 则 $\angle DEG = \angle DGE$

又 $\because CD \parallel AB \quad \therefore \angle DGE = \angle BEG$

$$\therefore \angle DEG = \angle BEG \quad \dots\dots\dots 5 \text{ 分}$$

又 $\because \angle EDF = \angle EBF = 90^\circ$

$$EF = EF$$

$$\therefore \triangle EDF \cong \triangle EBF$$

$$\therefore DE = BE \quad \dots\dots\dots 6 \text{ 分}$$

设 $AE = x$, 则 $BE = 16 - x$,

在 $\text{Rt} \triangle DAE$ 中, $AD^2 + AE^2 = DE^2$

$$\therefore 8^2 + x^2 = (16 - x)^2$$

解得 $x = 6$, 即 $AE = 6 \quad \dots\dots\dots 7 \text{ 分}$

$$\therefore \tan \angle ADE = \frac{AE}{AD} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4} \quad \dots\dots\dots 8 \text{ 分}$$

②当 $ED=EG$ 时, 则 $\angle EDG = \angle EGD$

又 $\because CD \parallel AB$

$$\therefore \angle EGD = \angle BEG, \angle EDG = \angle AED$$

$$\therefore \angle AED = \angle BEG$$

又 $\because \angle A = \angle B = 90^\circ$

$$\therefore \triangle DAE \sim \triangle FBE$$

$$\therefore \frac{DA}{FB} = \frac{AE}{BE} \quad \dots\dots\dots 9 \text{ 分}$$

由 (I) 得: $CF = 2AE$

设 $AE = x$, 则 $CF = 2x$, $BE = 16 - x$, $BF = 8 + 2x$

$$\therefore \frac{8}{8+2x} = \frac{x}{16-x} \quad \dots\dots\dots 10 \text{ 分}$$

解得: $x_1 = 4\sqrt{5} - 4$, $x_2 = -4\sqrt{5} - 4$ (舍去) $\dots\dots\dots 11 \text{ 分}$

$$\therefore AE = 4\sqrt{5} - 4$$

$$\therefore \tan \angle ADE = \frac{AE}{AD} = \frac{4\sqrt{5} - 4}{8} = \frac{\sqrt{5} - 1}{2} \quad \dots\dots\dots 12 \text{ 分}$$

综上所述: $\tan \angle ADE = \frac{3}{4}$ 或 $\tan \angle ADE = \frac{\sqrt{5} - 1}{2}$ $\dots\dots\dots 13 \text{ 分}$

(25) (本小题 13 分)

解: (I) $y = ax^2 - 4ax + 3a - 2$

$$= a(x-2)^2 - a - 2 \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$\therefore \text{顶点 } C \text{ 的坐标为 } (2, -a-2) \quad \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$\because$ 顶点 C 在 x 轴上

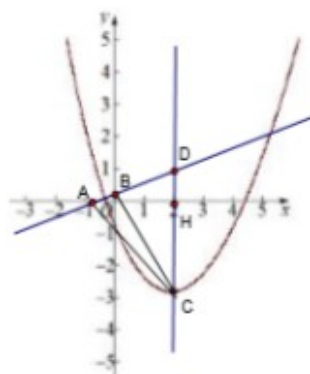
$$\therefore -a-2=0$$

$$\therefore a = -2 \quad \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

(II) $y = ax - 2a + 1$ 与 x 、 y 轴分别交于 A 、 B 两点

$$\therefore A\left(\frac{2a-1}{a}, 0\right), B(0, -2a+1) \quad \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$$

设直线 l 与抛物线 G 的对称轴 $x=2$ 交于点 D ,



25. (III) 解答过程如下 (供教师参考):

解: $y = ax^2 - 4ax + 3a - 2$

$$= a(x^2 - 4x + 3) - 2$$

$$= a(x-1)(x-3) - 2$$

∴ 抛物线过点 (1, -2) 和 (3, -2)

对称轴为直线 $x=2$

∵ 点 P 的坐标为 (t, -2)

∴ 点 P 在直线 $y=-2$ 上

依题意得: 把抛物线 G 绕着点 $P(t, -2)$ 旋转 180°

后, 点 Q(m, n) 在新抛物线 G' 上, 且在 $1 \leq x \leq 3$ 内,

y 随 x 的增大而增大, 抛物线 G 与新抛物线 G' 的顶点

关于 $P(t, -2)$ 成中心对称.

分两种情况:

① 若 $a > 0$, 如图 3, 新抛物线 G' 的对称轴直线 $x \geq 3$

$$\therefore t \geq 2.5$$

② 若 $a < 0$, 如图 4, 新抛物线 G' 的对称轴直线 $x \leq 1$

$$\therefore t \leq 1.5$$

综上: 若 $a > 0$, t 的取值范围是 $t \geq 2.5$;

若 $a < 0$, t 的取值范围是 $t \leq 1.5$

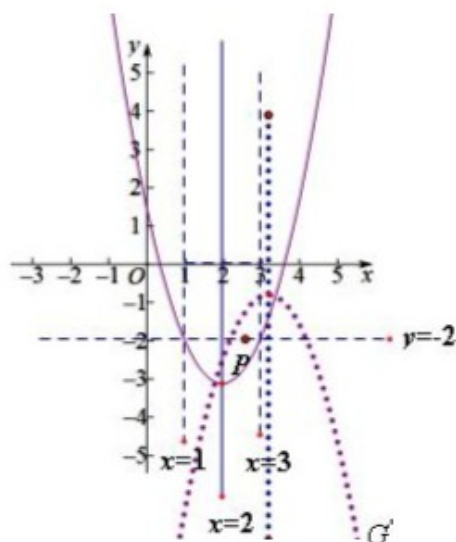
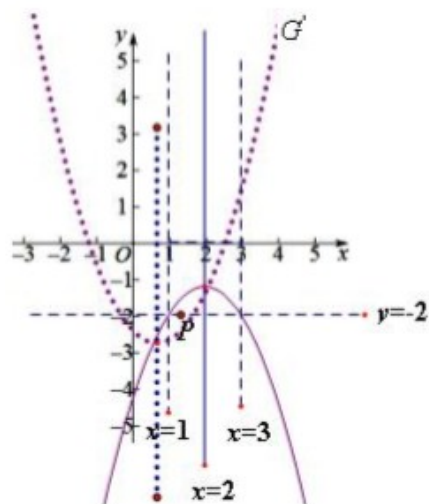


图 3



如图 4