



时间： 90 分钟 满分： 100 分

一、选择题：本大题共 10 个小题，每小题 3 分，共 30 分。

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	D	B	C	A	A	A	D	C	B	B

二、填空题：本大题共 8 个小题，每小题 2 分，共 16 分。

题号	11	12	13	14
答案	$(-3, -2)$	$\frac{1}{2}$	答案不唯一，如 $y=-x^2$	$2\sqrt{2}$
题号	15	16	17	18
答案	$2 < x < 5$	$m < 2$ 且 $m \neq 1$	20	4; $2\sqrt{3}$

三、解答题：共 54 分，第 19-24 题，每题 5 分，第 25-28 题，每题 6 分。

19. 解：  $x^2 - 6x - 10 = 0$

$x^2 - 6x = 10$  .....1 分

$x^2 - 6x + 3^2 = 10 + 3^2$  .....2 分

$(x-3)^2 = 19$  .....3 分

$x-3 = \pm\sqrt{19}$

$\therefore x_1 = 3 + \sqrt{19}, x_2 = 3 - \sqrt{19}$ . .....5 分

20. (1)  $\triangle DEF$  是等腰直角三角形. ....1 分

证明：在正方形  $ABCD$  中， $DA=DC$ ， $\angle ADC = \angle DAB = \angle DCB = 90^\circ$ 。

$\therefore F$  落在边  $BC$  的延长线上，

$\therefore \angle DCF = \angle DAB = 90^\circ$ . ....2 分

$\therefore$  将点  $E$  绕点  $D$  逆时针旋转得到点  $F$ ，

$\therefore DE = DF$ .

$\therefore \text{Rt}\triangle ADE \cong \text{Rt}\triangle CDF$ . ....3 分

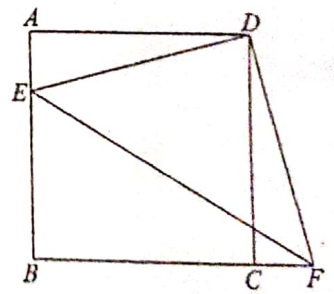
$\therefore \angle ADE = \angle CDF$ .

$\therefore \angle ADC = \angle ADE + \angle EDC = 90^\circ$ ，

$\therefore \angle CDF + \angle EDC = 90^\circ$ ，即  $\angle EDF = 90^\circ$ . ....4 分

$\therefore \triangle DEF$  是等腰直角三角形。

(2)  $\triangle DEF$  的面积为 8. ....5 分



21. (1) 证明：  $\because \Delta = (-4m)^2 - 4m^2 = 12m^2 \geq 0$ , .....2 分

$\therefore$  不论  $m$  为何值，该方程总有两个实数根；



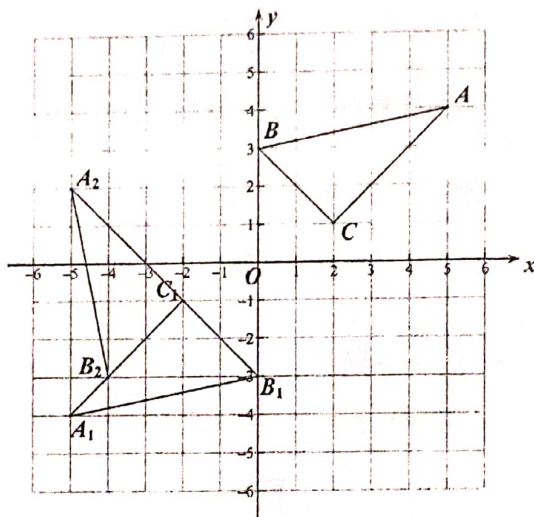
(2) 解: 把  $x=1$  代入方程  $x^2 - 4mx + m^2 = 0$  得  $1 - 4m + m^2 = 0$ , .....3分

即  $m^2 - 4m = -1$ ,

$\therefore (m-2)^2 + 3 = m^2 - 4m + 4 + 3 = -1 + 4 + 3 = 6$ . .....5分

22. (1) 如图所示 (画图 2 分);  $C_1(-2, -1)$ ; .....3分

(2) 如图所示. ....5分



23. 解: (1)  $\because$  抛物线经过点  $(1, 0)$  和  $(3, 0)$ ,

$\therefore$  抛物线的对称轴为直线  $x=2$ ,

$\therefore$  当  $x=4$  和  $x=0$  所对应的函数值相等,

$\therefore m=3$ ;

故答案为: 3;

...1分

(2)  $\because$  抛物线经过点  $(1, 0)$  和  $(3, 0)$ ,

$\therefore$  抛物线的对称轴为直线  $x=2$ , 顶点为  $(2, -1)$ ,

设抛物线解析式为  $y = a(x-2)^2 - 1$ ,

把  $(0, 3)$  代入得  $a(0-2)^2 - 1 = 3$ ,

解得  $a=1$ ,

...2分

$\therefore$  抛物线解析式为  $y = (x-2)^2 - 1$ .

...3分

(或者写成  $y = x^2 - 4x + 3$ ).

(3) 当  $x=-1$  时,  $y = x^2 - 4x + 3 = 1 + 4 + 3 = 8$ ,

当  $x=2$  时,  $y$  有最小值  $-1$ ,



当  $x=3$  时,  $y=0$ ,

$\therefore$  当  $-1 < x < 3$  时, 则  $y$  的取值范围为  $-1 \leq y < 8$ .

故答案为:  $-1 \leq y < 8$ .

...5分

24. 解: (1) 设人行通道的宽度为  $x$  米,

...1分

则两块矩形绿地的长为  $(21-3x)$  (米),

宽为  $(10-2x)$  (米),

根据题意得:  $(21-3x)(10-2x)=90$ ,

...2分

解得:  $x_1=10$  (舍去),  $x_2=2$ ,

答: 人行通道的宽度为 2 米;

...3分

(2) 设人行通道的宽为  $y$  米时, 每块绿地的宽与长之比等于 3:5,

根据题意得:  $(10-2y):\frac{21-3y}{2}=3:5$ ,

解得:  $y=\frac{37}{11}$ ,

...4分

$\therefore \frac{37}{11} > 3$ ,

$\therefore$  不能改变人行横道的宽度使得每块绿地的宽与长之比等于 3:5.

...5分

25. 解: (1) ①  $y=ax^2+b|x|+c$ , ( $a, b, c$  是常数,  $a \neq 0$ ).

...1分

(2) 图象如图 1 所示.

...2分

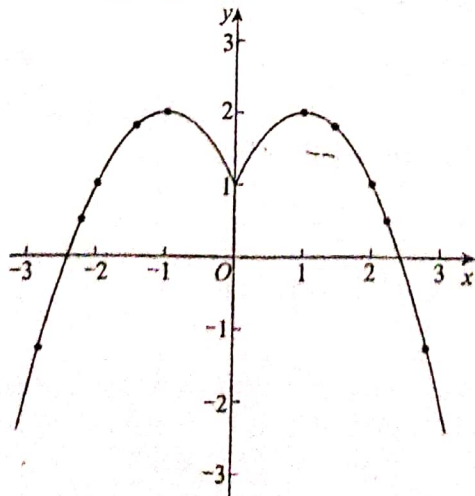


图 1

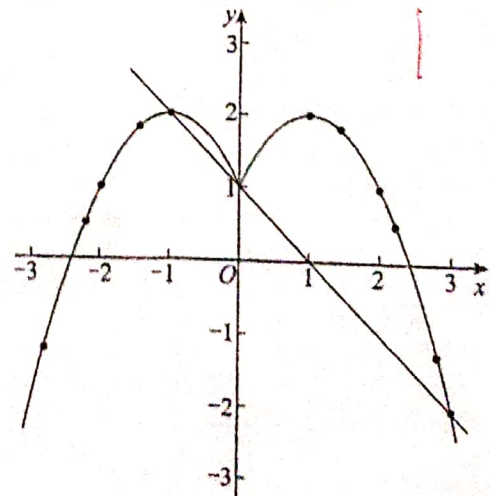


图 2



- (3) ①③. ...4分  
 (4) 如图2, -1, 0. .....6分

26. 解: (1) 抛物线的对称轴为直线  $x = -\frac{2(a-1)}{-2} = a-1$ . .....2分

(2) ①当  $x=a$  时,  $y = -a^2 + 2a^2 - 2a - a^2 + 2a = 0$ ; .....3分

②  $x_1 = a - 2$  .....4分

(3) ①当  $a \geq -1$  时,

$\because x_1 < x_2, x_1 + x_2 < -4,$

$\therefore x_1 < -2$ , 只需讨论  $x_1 < a-1$  的情况.

若  $x_1 < x_2 < a-1$ ,

$\because x < a-1$  时,  $y$  随着  $x$  的增大而增大,

$\therefore y_1 < y_2$ , 符合题意;

若  $x_1 < a-1 < x_2$ ,

$\because a-1 \geq -2,$

$\therefore 2(a-1) \geq -4.$

$\because x_1 + x_2 < -4,$

$\therefore x_1 + x_2 < 2(a-1).$

$\therefore x_1 < 2(a-1) - x_2.$

$\because x = 2(a-1) - x_2$  时,  $y = y_2$ ,  $x < a-1$  时,  $y$  随着  $x$  的增大而增大,

$\therefore y_1 < y_2$ , 符合题意.

②当  $a < -1$  时,

令  $x_1 = a-1, x_2 = -2,$

此时  $x_1 + x_2 < -4$ , 但  $y_1 > y_2$ , 不符合题意.

综上所述,  $a$  的取值范围是  $a \geq -1$ . .....6分

27. (1)  $\angle B = \angle ACD$ . .....1分

证明: 根据题意,  $\angle BCD = 180^\circ - \alpha.$

$\therefore \angle ACD + \angle BCA = 180^\circ - \alpha.$  .....1分



$\because \angle A = \alpha,$

$\therefore \angle B + \angle BCA = 180^\circ - \alpha.$

.....2分

$\therefore \angle B = \angle ACD.$

(2) ①  $DM = EM.$

.....3分

证明: 延长  $CA$  至点  $N$ , 使  $CN = BA.$

$\because CB = CD, \angle B = \angle ACD,$

$\therefore \triangle ABC \cong \triangle NCD.$

.....4分

$\therefore AC = ND, \angle N = \angle BAC.$

$\because AC = CE,$

$\therefore CE = ND$

$\because \angle ACE = \angle BAC = \alpha,$

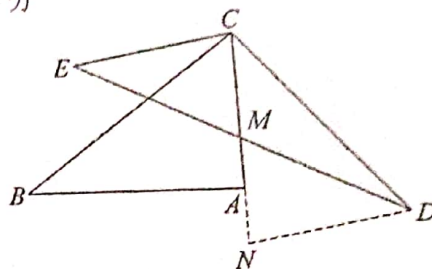
$\therefore \angle ACE = \angle N.$

$\therefore \angle CME = \angle NMD,$

$\therefore \triangle CME \cong \triangle NMD.$

.....5分

$\therefore DM = EM.$



②  $AM = b - \frac{1}{2}a.$

.....6分

28. 解: (1) ①③.....2分

(2) ①  $\because$  函数  $y = 2x^2 - bx$  的不变长度为零,

$\therefore$  方程  $2x^2 - bx = x$  有两个相等的实数根.

$\therefore b = -1.$  .....3分

② 解方程  $2x^2 - bx = x$ , 得  $x_1 = 0, x_2 = \frac{b+1}{2}.$

$\because 1 \leq b \leq 3,$

$\therefore 1 \leq x_2 \leq 2.$

$\therefore$  函数  $y = 2x^2 - bx$  的不变长度  $q$  的取值范围  $1 \leq q \leq 2.$  ... 4分

(3)  $m$  的取值范围为  $1 \leq m \leq 3$  或  $m < -\frac{1}{8}.$  .....6分

以上答案仅供参考, 如有其它正确方法, 请酌情给分!