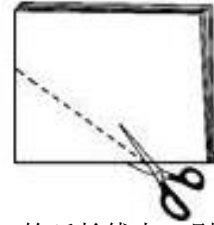


# 初三数学 10 月月考试题

## 一、选择题（每题 3 分）

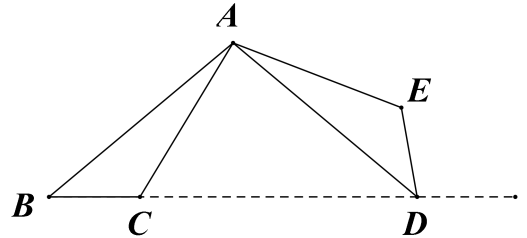
01.如图，将一张矩形的纸对折，旋转  $90^\circ$ 后再对折，然后沿着右图中的虚线剪下，则剪下的纸片打开后的形状一定为 【    】

- A.三角形 B.矩形  
 C.菱形 D.正方形



02.如图，将  $\triangle ABC$  绕点  $A$  逆时针旋转  $100^\circ$ ，得到  $\triangle ADE$ .若点  $D$  在线段  $BC$  的延长线上，则  $\angle B$  的大小为 【    】

- A. $30^\circ$   
 B. $40^\circ$   
 C. $50^\circ$   
 D. $60^\circ$



03.若要得到函数  $y = (x+1)^2 + 2$  的图像，只需要将函数  $y = x^2$  的图像 【    】

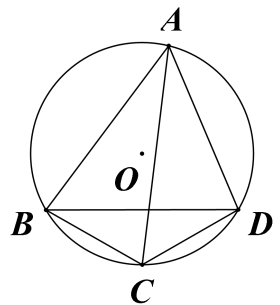
- A.先向左平移 1 个单位长度，再向上平移 2 个单位长度  
 B.先向右平移 1 个单位长度，再向上平移 2 个单位长度  
 C.先向左平移 1 个单位长度，再向下平移 2 个单位长度  
 D.先向右平移 1 个单位长度，再向下平移 2 个单位长度

04.若关于  $x$  的方程  $(m+1)x^{|m+1|} - 2x = 3$  是关于  $x$  的一元二次方程，则  $m$  的取值为 【    】

- A. $m = 1$  B. $m = -1$   
 C. $m = \pm 1$  D. $m \neq -1$

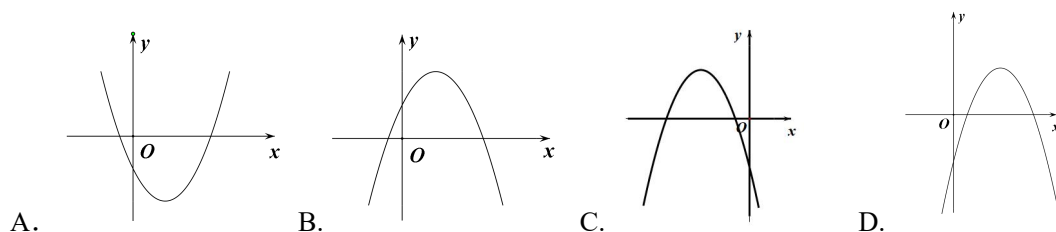
05. $\odot O$  是四边形  $ABCD$  的外接圆， $AC$  平分  $\angle BAD$ ,则正确结论是 【    】

- A. $AB=AD$ ;  
 B. $BC=CD$ ;  
 C. $\widehat{AB} = \widehat{BD}$ ;  
 D. $\widehat{AB} = \widehat{BD}$



06. 已知函数  $y = -x^2 + bx + c$ ，其中  $b > 0, c < 0$ ，此函数的图像可以是

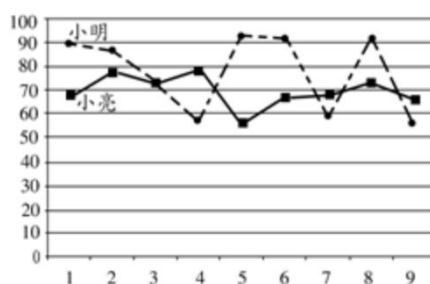
【    】



07. 小明和小亮组成团队参加某科学比赛. 该比赛的规则是: 每轮比赛一名选手参加, 若第一轮比赛得分满 60 则另一名选手晋级第二轮, 第二轮比赛得分最高的选手所在团队取得胜利. 为了在比赛中取得更好的成绩, 两人在赛前分别作了九次测试, 下图为二人测试成绩折线统计图, 下列说法合理的是

【    】

- ①小亮测试成绩的平均数比小明的
- ②小亮测试成绩比小明的稳定
- ③小亮测试成绩的中位数比小明的
- ④小亮参加第一轮比赛, 小明参加第二轮比赛, 比较合理



- A. ①③
- B. ①④
- C. ②③
- D. ②④

08. 两个少年在绿茵场上游戏, 小红从点  $A$  出发沿线段  $AB$  运动到点  $B$ , 小兰从点  $C$  出发, 以相同的速度沿  $\odot O$  逆时针运动一周回到点  $C$ , 两人的运动路线如图 1 所示, 其中  $AC = DB$ . 两人同时开始运动, 直到都停止运动时游戏结束, 其间他们与点  $C$  的距离  $y$  与时间  $x$  (单位: 秒) 的对应关系如图 2 所示. 则下列说法正确的是

【    】

- A. 小红的运动路程比小兰的长
- B. 两人分别在 1.09 秒和 7.49 秒的时刻相遇
- C. 在 4.84 秒时, 两人的距离正好等于  $\odot O$  的半径
- D. 当小红运动到点  $D$  的时候, 小兰已经经过了点  $D$

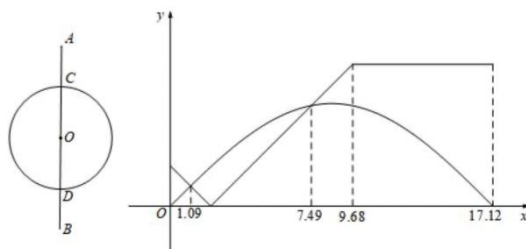


图1

图2

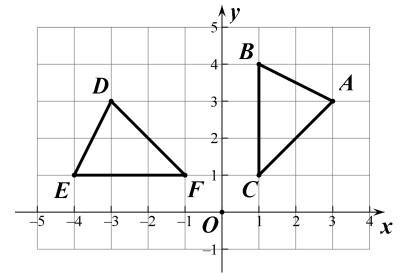
二、填空 (18 题 4 分, 其余每题 2 分)

09. 方程  $x^2 - 2x = 0$  的根为\_\_\_\_\_.

10. 已知菱形  $ABCD$  中,  $\angle B = 60^\circ, AB = 2$ , 则菱形  $ABCD$  的面积是\_\_\_\_\_.

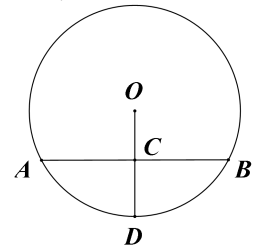
11. 请写出一个开口向下, 并且过坐标原点的抛物线的表达式,  $y =$ \_\_\_\_\_.

12.如图,在平面直角坐标系  $xOy$  中,  $\triangle DEF$  可以看作是  $\triangle ABC$  经过若干次图形的变化(平移、轴对称、旋转)得到的,写出一种由  $\triangle ABC$  得到  $\triangle DEF$  的过程: \_\_\_\_\_.



13.关于  $x$  的二次函数  $y = ax^2 - 2ax + a - 1$  ( $a > 0$ ) 的图像与  $x$  轴的公共点有 \_\_\_\_\_ 个.

14.如图,  $AB$  是  $\odot O$  的弦,  $C$  是  $AB$  的中点, 连接  $OC$  并延长交  $\odot O$  于点  $D$ .若  $CD=1, AB=4$ , 则  $\odot O$  的半径是 \_\_\_\_\_.



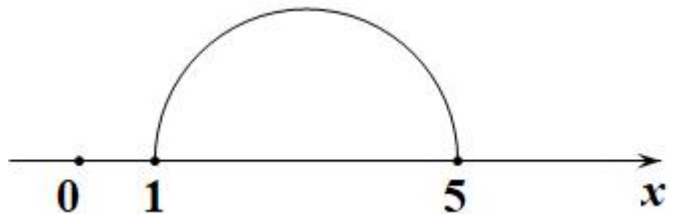
15.阅读以下作图过程:

第一步: 在数轴上, 点  $O$  表示数  $0$ , 点  $A$  表示数  $1$ , 点  $B$  表示数  $5$ , 以  $AB$  为直径作半圆(如图);

第二步: 以  $B$  点为圆心,  $1$  为半径作弧交半圆于点  $C$ (如图);

第三步: 以  $A$  点为圆心,  $AC$  为半径作弧交数轴的正半轴于点  $M$ .

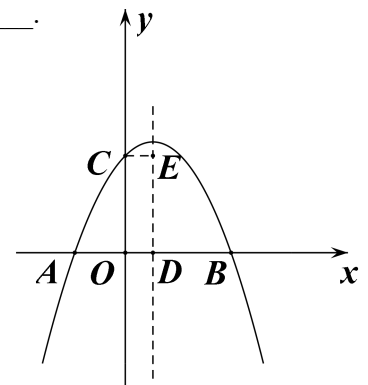
请在下面的数轴中完成第三步的画图(保留作图痕迹, 不写画法), 并写出点  $M$  表示的数为 \_\_\_\_\_.



16.如图, 抛物线  $y = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ ) 与  $y$  轴交于点  $C$ , 与  $x$  轴交于点  $A, B$  两点, 其中点  $B$  的坐标为

$B(4,0)$ , 抛物线的对称轴交  $x$  轴于点  $D$ ,  $CE \parallel AB$ , 并与抛物线的对称轴交于点  $E$ . 现有下列结论: ①  $a > 0$ ;

②  $b > 0$ ; ③  $4a + 2b + c < 0$ ; ④  $AD + CE = 4$ . 其中所有正确结论的序号是 \_\_\_\_\_.



### 三、解答

17.解下列一元二次方程:

(1)  $3(1+x)^2 = 15$

(2)  $3x^2 - 4x - 2 = 0$

18.已知一元二次方程  $x^2 - (2m-1)x + m^2 - m = 0$

(1) 求证: 此方程有两个不相等的实数根;

(2) 若抛物线  $y = x^2 - (2m-1)x + m^2 - m = 0$  经过原点, 求  $m$  的值.

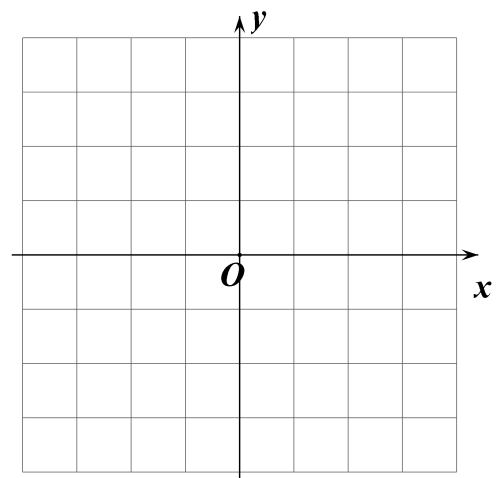
19.已知二次函数  $y = x^2 - 2x - 3$ .

(1) 将  $y = x^2 - 2x - 3$  化成  $y = a(x-h)^2 + k$  的形式为\_\_\_\_\_;

(2) 此函数与  $x$  轴的交点坐标为\_\_\_\_\_;

(3) 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 画出这个二次函数的图像 (不用列表);

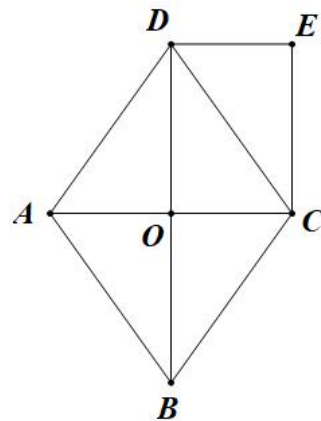
(4) 直接写出当  $-2 < x < 3$  时,  $y$  的取值范围.



20.如图,菱形  $ABCD$  中,  $AC$  与  $BD$  交于点  $O$ ,  $DE \parallel AC$ ,  $DE = \frac{1}{2} AC$ .

(1) 求证: 四边形  $OCED$  是矩形;

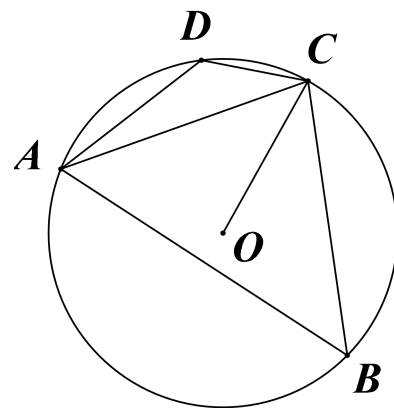
(2) 连结  $AE$ , 交  $OD$  于点  $F$ , 连结  $CF$ .若  $CF=CE=1$ ,求  $AC$  长.



21.如图, 四边形  $ABCD$  内接于  $\odot O$ ,  $OC = 4$ ,  $AC = 4\sqrt{2}$ .

(1) 求点  $O$  到  $AC$  的距离;

(2) 求  $\angle ADC$  的度数.



22.小明根据学习函数的经验, 对函数  $y = x^4 - 5x^2 + 4$  的图像与性质进行了探究.

下面是小明的探究过程, 请补充完整:

(1) 自变量  $x$  的取值范围是全体实数,  $x$  与  $y$  的几组对应数值如下表:

$x$	...	$-\frac{9}{4}$	$-\frac{11}{5}$	$-2$	$-\frac{3}{2}$	$-\frac{5}{4}$	$-1$	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{4}$	$0$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$1$	$\frac{5}{4}$	$\frac{3}{2}$	$2$	$\frac{11}{5}$	$\frac{9}{4}$	...
$y$	...	4.3	3.2	0	-2.2	-1.4	0	2.8	3.7	4	3.7	2.8	0	-1.4	-2.2	$m$	3.2	4.3	...

其中  $m =$  \_\_\_\_\_;

(2) 如图, 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 描出了以上表中各组对应值为坐标的点, 根据描出的点, 画出该函数的图像;

(3) 观察函数图像, 写出一条该函数的性质 \_\_\_\_\_;

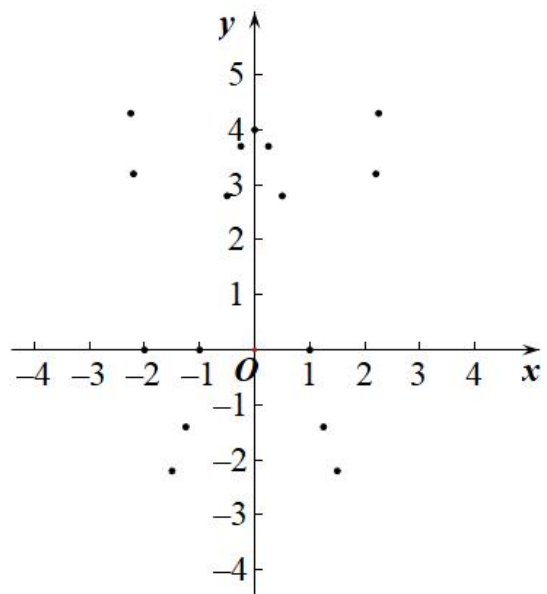
(4) 进一步探究函数图像发现:

① 方程  $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$  有 \_\_\_\_\_ 个互不相等的实数根;

② 有两个点  $(x_1, y_1)$  和  $(x_2, y_2)$  在此函数图像上, 当  $x_2 > x_1 > 2$  时, 比较  $y_1$  和  $y_2$  的大小关系为:

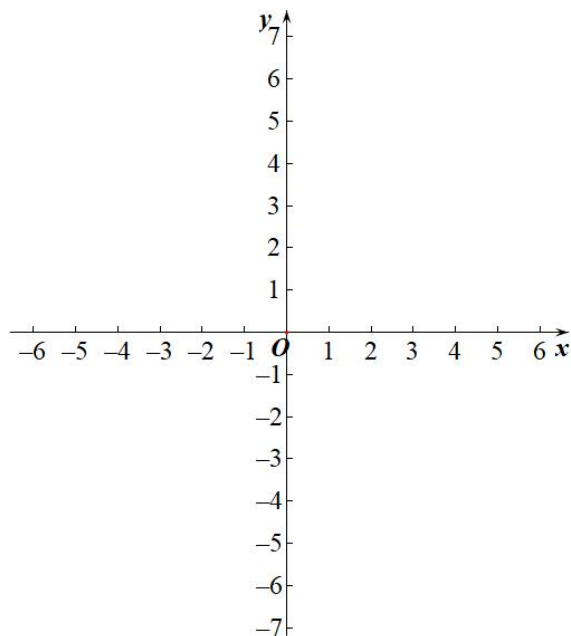
$y_1$  \_\_\_\_\_  $y_2$  (填“>”、“<”或“=”);

③ 若关于  $x$  的方程  $x^4 - 5x^2 + 4 = a$  有 4 个互不相等的实数根，则  $a$  的取值范围是\_\_\_\_\_.



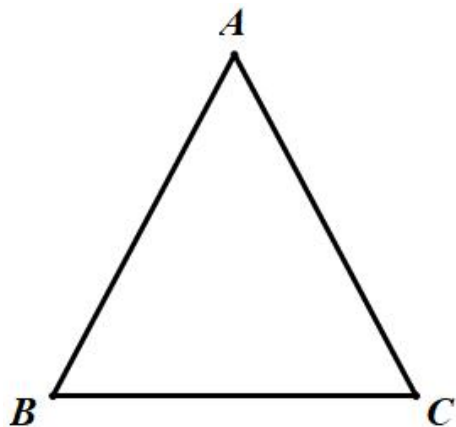
23. 已知二次函数  $y = ax^2 - 4ax + 3a$ .

- (1) 该二次函数图像的对称轴是直线  $x = \underline{\hspace{2cm}}$ ;
- (2) 若该二次函数的图像开口向下, 当  $1 \leq x \leq 4$  时,  $y$  的最大值是 2, 求抛物线的解析式;
- (3) 若对于该抛物线上的两点  $P(x_1, y_1), Q(x_2, y_2)$ , 当  $t \leq x_1 \leq t+1, x_2 \geq 5$  时, 均满足  $y_1 \geq y_2$ , 请结合图像, 直接写出  $t$  的取值范围.



24. 在等腰  $\triangle ABC$  中,  $AB=AC$ , 将线段  $BA$  绕  $B$  顺时针旋转到  $BD$ , 使  $BD \perp AC$  于  $H$ , 连结  $AD$  并延交  $BC$  的延长线于点  $P$ .

- (1) 依题意补全图形;
- (2) 若  $\angle BAC = 2\alpha$ , 求  $\angle BDA$  的大小 (用含  $\alpha$  的式子表示);
- (3) 小明作了点  $D$  关于直线  $BC$  的对称点  $E$ , 从而用等式表示线段  $DP$  与  $BC$  之间的数量关系, 请你用小明的思路去补全图形并证明线段  $DP$  与  $BC$  之间的数量关系.



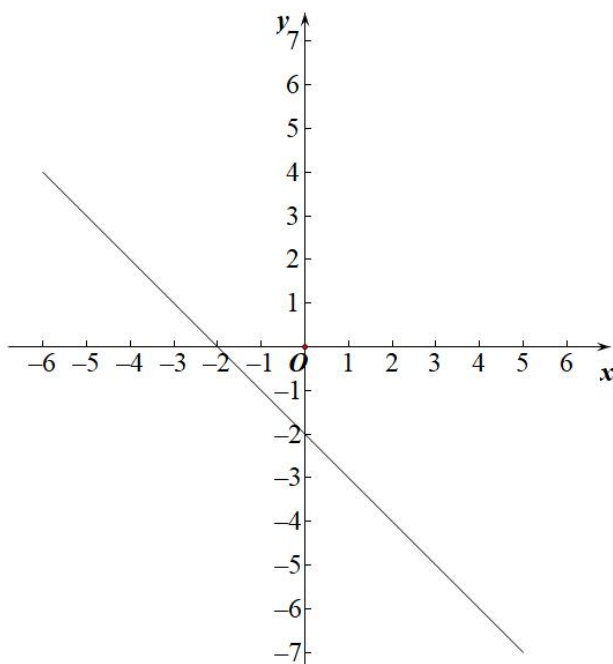
25. 对于平面直角坐标系  $xOy$  中的点  $P$ , 给出如下定义: 记点  $P$  到  $x$  轴的距离为  $d_1$ , 到  $y$  轴的距离为  $d_2$ , 若  $d_1 \geq d_2$ , 则称  $d_1$  为点  $P$  的最大距离; 若  $d_1 < d_2$ , 则称  $d_2$  为点  $P$  的最大距离.

例如: 点  $P(-3, 4)$  到  $x$  轴的距离为 4, 到  $y$  轴的距离为 3, 因为  $3 < 4$ , 所以点  $P$  的最大距离为 4.

(1) ①点  $A(2, -5)$  的最大距离为\_\_\_\_\_;

②若点  $B(a, 2)$  的最大距离为 5, 则  $a$  的值为\_\_\_\_\_;

(2) 若点  $C$  在直线  $y = -x - 2$  上, 且点  $C$  的最大距离为 5, 求点  $C$  的坐标;



(3) 若  $\odot O$  上存在点  $M$ , 使点  $M$  的最大距离为 5, 直接写出  $\odot O$  的半径  $r$  的取值范围.

