



一、选择题（每题 3 分）

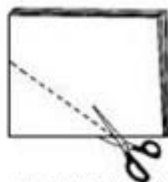
01. 如图，将一张矩形的纸对折，旋转 90° 后再对折，然后沿着右图中的虚线剪下，则剪下的纸片打开后的形状一定为 【 】

A. 三角形

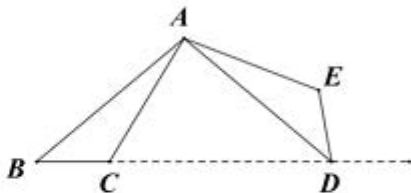
B. 矩形

C. 菱形

D. 正方形



02. 如图，将 $\triangle ABC$ 绕点 A 逆时针旋转 100° ，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° B. 40° C. 50° D. 60° 

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

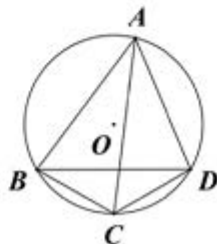
C. 先向左平移 1 个单位长度，再向下平移 2 个单位长度

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 【 】

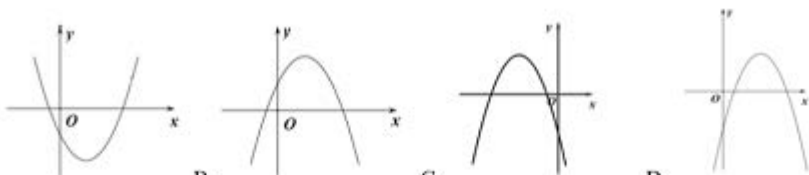
A. $m = 1$ B. $m = -1$ C. $m = \pm 1$ D. $m \neq -1$

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

【 】



A.

B.

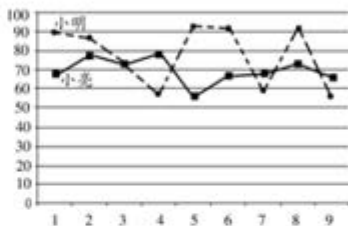
C.

D.

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高
- 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高
- 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

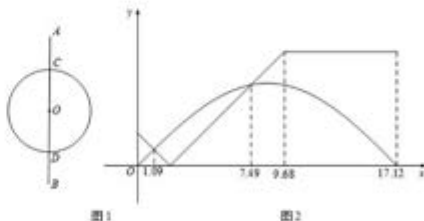


图1

图2

二、填空（18 题 4 分，其余每题 2 分）

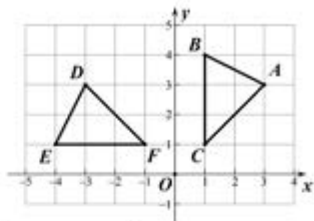
09. 方程 $x^2 - 2x = 0$ 的根为_____。

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， $y =$ _____。

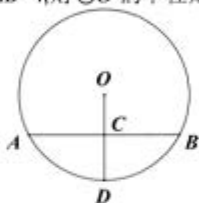


- 12.如图,在平面直角坐标系 xOy 中, $\triangle DEF$ 可以看作是 $\triangle ABC$ 经过若干次图形的变化(平移、轴对称、旋转)得到的,写出一种由 $\triangle ABC$ 得到 $\triangle DEF$ 的过程:_____.



- 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_____.



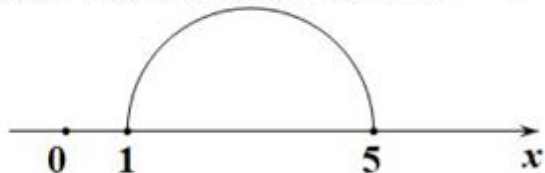
- 15.阅读以下作图过程:

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);

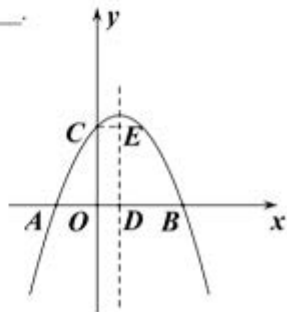
第二步:以 B 点为圆心, 1 为半径作弧交半圆于点 C (如图);

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.

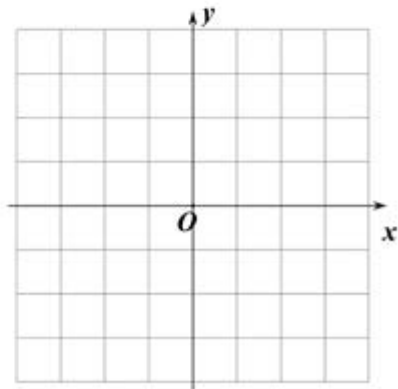
19. 已知二次函数 $y = x^2 - 2x - 3$.

(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);

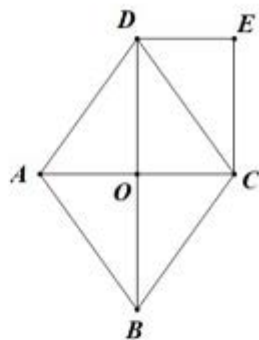
(4) 直接写出当 $-2 < x < 3$ 时, y 的取值范围.



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;

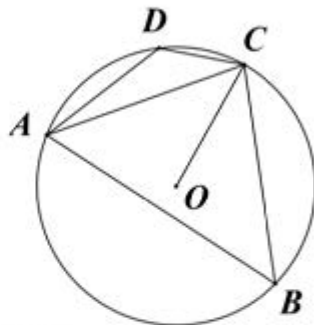
(2) 连结 AE , 交 OD 于点 F , 连结 CF . 若 $CF=CE=1$, 求 AC 长.



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:

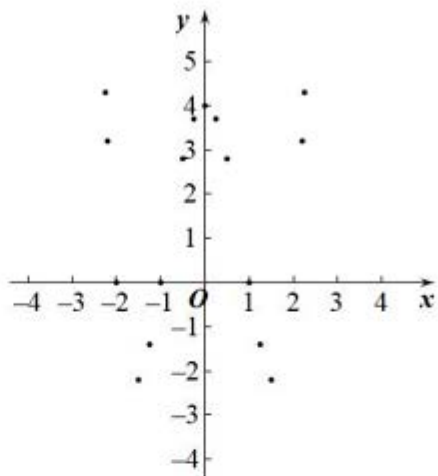
① 方程 $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$ 有 _____ 个互不相等的实数根;

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“=”);

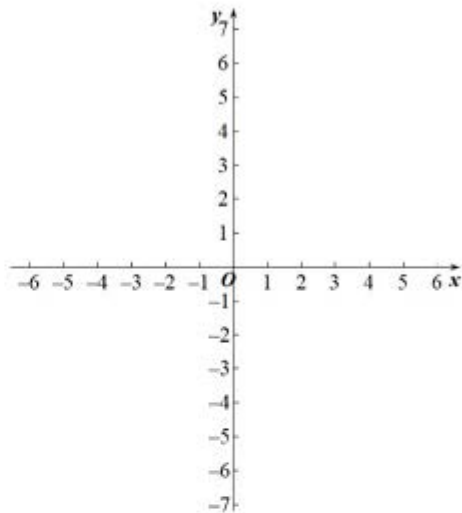


③ 若关于 x 的方程 $x^4 - 5x^2 + 4 = a$ 有 4 个互不相等的实数根, 则 a 的取值范围是_____.



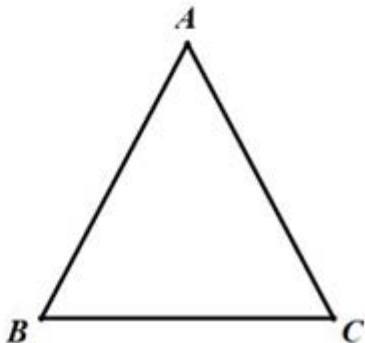
23. 已知二次函数 $y = ax^2 - 4ax + 3a$.

- (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 并延长交 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 α 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.



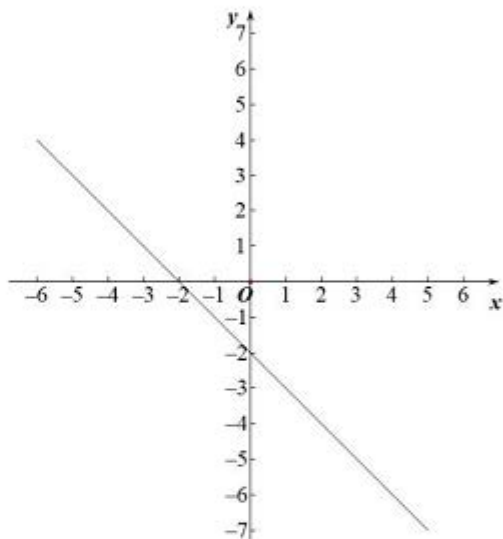
25. 对于平面直角坐标系 xOy 中的点 P , 给出如下定义: 记点 P 到 x 轴的距离为 d_1 , 到 y 轴的距离为 d_2 , 若 $d_1 \geq d_2$, 则称 d_1 为点 P 的最大距离; 若 $d_1 < d_2$, 则称 d_2 为点 P 的最大距离.

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.

