



一、选择题(本题共 16 分, 每小题 2 分)

1. 把函数  $y = -\frac{1}{2}x^2$  的图象, 经过怎样的平移变换以后, 可以得到函数  $y = -\frac{1}{2}(x-1)^2 + 1$

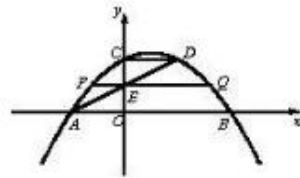
- A. 向左平移 1 个单位, 再向下平移 1 个单位
- B. 向左平移 1 个单位, 再向上平移 1 个单位
- C. 向右平移 1 个单位, 再向上平移 1 个单位
- D. 向右平移 1 个单位, 再向下平移 1 个单位

2. 将二次函数  $y = x^2 - 4x + a$  的图象向左平移 1 个单位, 再向上平移 1 个单位, 若得到的函数图象与直线  $y = 2$  有两个交点, 则  $a$  的取值范围是 ( )

- A.  $a > 3$
- B.  $a < 3$
- C.  $a > 5$
- D.  $a < 5$

3. 如图, 抛物线  $y = -\frac{1}{4}x^2 + \frac{1}{2}x + 2$  与  $x$  轴相交于  $A, B$  两点, 与  $y$  轴相交于点  $C$ , 点  $D$  在抛物线上, 且  $CD \parallel AB$ ,  $AD$  与  $y$  轴相交于点  $E$ , 过点  $E$  的直线  $PQ$  平行于  $x$  轴, 与抛物线相交于  $P, Q$  两点, 则线段  $PQ$  的长为 ( )

- A.  $\sqrt{5}$
- B.  $2\sqrt{5}$
- C.  $\sqrt{3}$
- D.  $2\sqrt{3}$



4. 在同一平面直角坐标系中, 若抛物线  $y = x^2 + (2m-1)x + 2n-4$  与  $y = x^2 - (3m+n)x + n$  关于  $y$  轴对称, 则符合条件的  $m, n$  的值为 ( )

- A.  $m = \frac{5}{7}, n = -\frac{18}{7}$
- B.  $m = 5, n = -6$
- C.  $m = -1, n = 6$
- D.  $m = 1, n = -2$

5. 彩陶、玉器、青铜器等器物以及壁画、织锦上美轮美的纹样, 穿越时空, 向人们呈现出古代中国丰富多彩的物质与精神世界, 各种纹样经常通过平移、旋转、轴对称以及其它几何构架连接在一起, 形成复杂而精美的图案, 以下图案纹样中, 从整体观察(个别细微之处的细节忽略不计), (发现数学) 大致运用了旋转进行构图的是 ( )



A. 饕餮纹



B. 三兔纹



C. 凤鸟纹

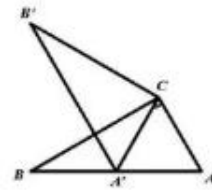


D. 花卉纹



6. 如图, 在  $Rt\triangle ABC$  中,  $\angle ACB=90^\circ$ ,  $\angle ABC=30^\circ$ , 将  $\triangle ABC$  绕点  $C$  顺时针旋转  $a$  角 ( $0^\circ < a < 180^\circ$ ) 至  $\triangle A'B'C$ , 使得点  $A'$  恰好落在  $AB$  边上, 则  $a$  等于( )

- A.  $150^\circ$       B.  $90^\circ$       C.  $60^\circ$       D.  $30^\circ$



7. 若二次函数  $y=|a|x^2+bx+c$  的图象经过  $A(m, n)$ 、 $B(0, y_1)$ 、 $C(3-m, n)$ 、 $D(\sqrt{2}, y_2)$ 、 $E(2, y_2)$ , 则  $y_1$ 、 $y_2$ 、 $y_3$  的大小关系是( )

- A.  $y_1 < y_2 < y_3$       B.  $y_1 < y_3 < y_2$       C.  $y_3 < y_2 < y_1$       D.  $y_3 < y_1 < y_2$

8. 对于一个函数, 自变量  $x$  取  $a$  时, 函数值  $y$  也等于  $a$ , 我们称  $a$  为这个函数的不动点, 如果二次函数  $y=x^2+2x+c$  有两个相异的不动点  $x_1$ 、 $x_2$ , 且  $x_1 < 1 < x_2$ , 则  $c$  的取值范围是( )

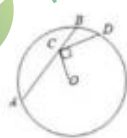
- A.  $c < -3$       B.  $c < -2$       C.  $c < \frac{1}{4}$       D.  $c < 1$

二、填空题(本题共 16 分, 每小题 2 分)

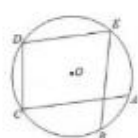
9. 如图,  $AC$  是圆内接四边形  $ABCD$  的一条对角线, 点  $D$  关于  $AC$  的对称点  $E$  在边  $BC$  上, 连接  $AE$ . 若  $\angle ABC=64^\circ$ , 则  $\angle BAE$  的度数为\_\_\_\_\_



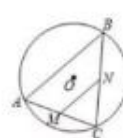
第 9 题



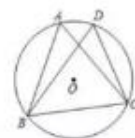
第 10 题



第 11 题



第 12 题



第 13 题

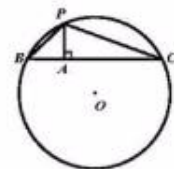
10. 如图, 在  $\odot O$  中, 弦  $AB=1$ , 点  $C$  在  $AB$  上移动, 连结  $OC$ , 过点  $C$  作  $CD \perp OC$  交  $\odot O$  于点  $D$ , 则  $CD$  的最大值为\_\_\_\_\_

11. 如图, 点  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ 、 $E$  在  $\odot O$  上, 且  $\widehat{AB}$  为  $50^\circ$ , 则  $\angle E + \angle C =$ \_\_\_\_\_

12. 如图,  $AC$  是  $\odot O$  的弦,  $AC=5$ , 点  $B$  是  $\odot O$  上的一个动点, 且  $\angle ABC=45^\circ$ , 若点  $M$ 、 $N$  分别是  $AC$ 、 $BC$  的中点, 则  $MN$  的最大值是\_\_\_\_\_

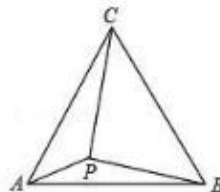
13. 如图, (晓观数学)  $\odot O$  的两条相交弦  $AC$ 、 $BD$ ,  $\angle ACB = \angle CDB = 60^\circ$ ,  $AC = 2\sqrt{3}$ , 则  $\odot O$  的面积是\_\_\_\_\_

14. 如图,  $\odot O$  的半径为 5, 点  $P$  在  $\odot O$  上,  $A$  在  $\odot O$  内, 且  $AP=3$ , 过点  $A$  作  $AP$  的垂线交  $\odot O$  于点  $B$ 、 $C$ . 设  $PB=x$ ,  $PC=y$ , 则  $y$  与  $x$  的数量关系式为\_\_\_\_\_





15. 如图,  $\triangle ABC$  为等边三角形,  $AB=2$ . 若  $P$  为  $\triangle ABC$  内一动点, 且满足  $\angle PAB = \angle ACP$ , 则线段  $PB$  长度的最小值为\_\_\_\_\_.



16. 半径为 5 的  $\odot O$  是锐角三角形  $ABC$  的外接圆,  $AB=AC$ , 连接  $OB$ 、 $OC$ , 延长  $CO$  交弦  $AB$  于点  $D$ . 若  $\triangle OBD$  是直角三角形, 则弦  $BC$  的长为\_\_\_\_\_.

三、解答题(本题共 68 分, 第 17-22 题, 每小题 5 分; 第 23-26 题, 每题 6 分; 第 27, 28 题, 每题 7 分)

17. 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 二次函数  $y = mx^2 - (2m+1)x + m - 4$  的图象与  $x$  轴有两个公共点,  $m$  取满足条件的最小的整数.

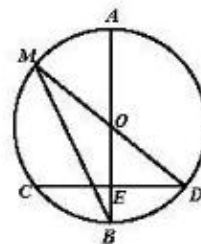
- (1) 求此二次函数的解析式;
- (2) 当  $n \leq x \leq 1$  时, 函数值  $y$  的取值范围是  $-5 \leq y \leq 1-n$ , 求  $n$  的值.

18. 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 抛物线  $y = ax^2 - 2ax - 3$  ( $a \neq 0$ ) 与  $x$  轴交于  $A$ 、 $B$  两点 (点  $A$  在点  $B$  左侧)

- (1) 求抛物线的对称轴;
- (2) 若  $AB=4$ , 求该抛物线的解析式;
- (3) 若  $AB \leq 4$ , (晓观数学) 直接写出  $a$  的取值范围.

19. 如图,  $AB$  是  $\odot O$  的直径, 弦  $CD \perp AB$  于点  $E$ , 点  $M$  在  $\odot O$  上,  $MD$  恰好经过圆心  $O$ , 连接  $MB$

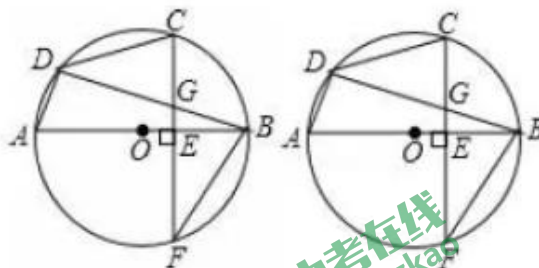
- (1) 若  $CD=16$ ,  $BE=4$ , 求  $\odot O$  的直径;
- (2) 若  $\angle M = \angle D$ , 求  $\angle D$  的度数



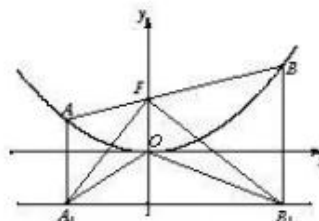


20. 如图,  $AB$  是  $\odot O$  的直径, 点  $C$  为  $\widehat{BD}$  的中点,  $CF$  为  $\odot O$  的弦, 且  $CF \perp AB$ , 垂足为  $E$ , 连接  $BD$  交  $CF$  于点  $G$ , 连接  $CD, AD, BF$ .

- (1) 求证:  $\triangle BFG \cong \triangle CDG$ ;
- (2) 若  $AD = BE = 2$ , 求  $BF$  的长.

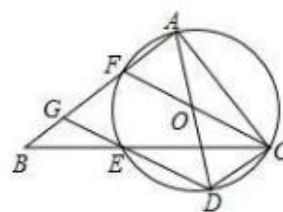


21. 如图, 抛物线  $y = \frac{1}{4p}x^2$  ( $p > 0$ ), 点  $F(0, p)$ , 直线  $l: y = -p$ , 已知抛物线上的点到点  $F$  的距离与到直线  $l$  的距离相等, 过点  $F$  的直线与抛物线交于  $A, B$  两点,  $AA_1 \perp l, BB_1 \perp l$ , 垂足分别为  $A_1, B_1$ , 连接  $AF, BF, A_1O, B_1O$ , 若  $A_1F = a, B_1F = b$ , 则  $\triangle A_1OB_1$  的面积 = \_\_\_\_\_ (只用  $a, b$  表示)



22. 如图, (晓观数学) 在  $\triangle ABC$  中,  $\angle BAC = 90^\circ$ , 点  $E$  在  $BC$  边上, 且  $CA = CE$ , 过  $A, C, E$  三点的  $\odot O$  交  $AB$  于另一点  $F$ , 作直径  $AD$ , 连结  $DE$  并延长交  $AB$  于点  $G$ , 连结  $CD, CF$ .

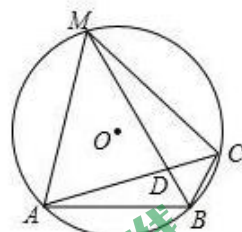
- (1) 求证: 四边形  $DCFG$  是平行四边形;
- (2) 当  $BE = 4, CD = \frac{3}{8}AB$  时, 求  $\odot O$  的直径长





23. 如图, 在 $\odot O$ 中,  $B$ 是 $\odot O$ 上的一点,  $\angle ABC=120^\circ$ , 弦 $AC=2\sqrt{3}$ , 弦 $BM$ 平分 $\angle ABC$ 交 $AC$ 于点 $D$ , 连接 $MA, MC$

- (1) 求 $\odot O$ 半径的长;
- (2) 求证: $AB+BC=BM$ .



24. 如图1,  $AB, EF$ 是 $\odot O$ 的直径, 点 $C, F$ 在 $AB$ 上, 且 $F$ 是 $BC$ 的中点, 弦 $BC$ 与 $FE$ 交于点 $D$ , 连接 $AC, BC, FC, FB, AE$

- (1) 求证: $AC \parallel EF$ ;
- (2) 如图2, 过点 $C$ 作 $FE$ 的平行线, 交 $EF$ 于点 $N$ ,  $M$ 为线段 $CF$ 的中点, 连接 $MD$ 并延长 $MD$ 交 $AB$ 于点 $H$ , 连接 $FH$ . 若 $EN=2, AB=6$ , 求 $FH$ 的长.

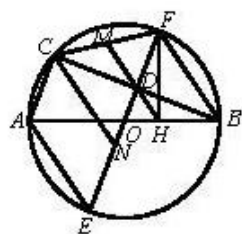
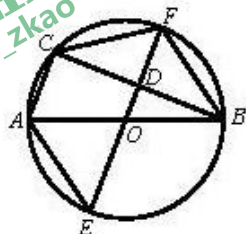


图1 图2

25. 在平面直角坐标系中, 函数 $y=-x^2+x+m (x \geq 2)$ 的图象记为 $G_1$ , 函数 $y=-x^2+2x-m (x < 2)$ 的图象记为 $G_2$ , 其中 $m$ 为常数, 且 $m \neq 0$ . (晓观数学) 图象 $G_1, G_2$ 合起来得到的图形记为 $G$ , 直线 $y=3$ 上有两点 $A, B$ 关于 $y$ 轴对称, 且点 $A$ 的横坐标为 $m$

- (1) 当点 $(0, 3)$ 在 $G$ 上时, 求 $m$ 的值;
- (2) 当点 $A$ 在 $G$ 上时, 求线段 $AB$ 的长;
- (3) 设图形 $G$ 上最高点的纵坐标为 $y_0$ , 当 $2 \leq y_0 \leq \frac{5}{2}$ 时, 直接写出 $m$ 的取值范围;
- (4) 当图形 $G$ 与线段 $AB$ 恰有两个公共点时,  $m = \underline{\hspace{2cm}}$



26. 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 抛物线  $y=ax^2-4ax+3a-2$  ( $a \neq 0$ ) 与  $x$  轴交于  $A, B$  两点(点  $A$  在点  $B$  左侧)

- (1) 当抛物线过原点时, 求实数  $a$  的值;
- (2) ①求抛物线的对称轴;  
②求抛物线的顶点的纵坐标(用含  $a$  的代数式表示);
- (3) 当  $AB \leq 4$  时, (锐观数学) 求实数  $a$  的取值范围.

