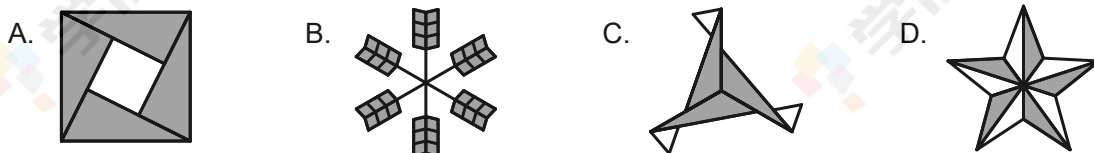


2018~2019学年广东广州荔湾区广东省实验中学初三 三上学期期中数学试卷

一、选择题（本大题共10小题，每小题3分，共30分）

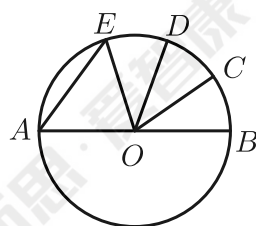
1 下列是中心对称图形但不是轴对称图形的是（ ）。



2 用配方法解一元二次方程 $x^2 - 6x + 1 = 0$ ，此方程可化为的正确形式是（ ）。

- A. $(x + 3)^2 = 10$ B. $(x + 3)^2 = 8$ C. $(x - 3)^2 = 10$ D. $(x - 3)^2 = 8$

3 如图， AB 是 $\odot O$ 的直径， $\widehat{BC} = \widehat{CD} = \widehat{DE}$ ， $\angle COD = 34^\circ$ ，则 $\angle AEO$ 的度数是（ ）。



- A. 51° B. 56° C. 68° D. 78°

4 已知二次函数 $y = 3(x - 1)^2 + 5$ ，下列结论正确的是（ ）。

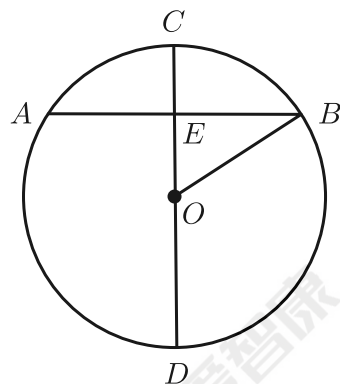
- A. 其图象的开口向下 B. 图象的对称轴为直线 $x = -1$
C. 函数的最大值为5 D. 当 $x > 1$ 时， y 随 x 的增大而增大

5 如图， $\odot O$ 中，弦 AB 与 CD 交于点 M ， $\angle A = 45^\circ$ ， $\angle AMD = 75^\circ$ ，则 $\angle B$ 的度数是（ ）。

- 10 若二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象与 x 轴交于 A 和 B 两点，顶点为 C ，且 $b^2 - 4ac = 4$ ，则 $\angle ACB$ 的度数为 () .
- A. 120° B. 90° C. 60° D. 30°

二、填空题 (本大题共6小题, 每小题3分, 共18分)

- 11 把抛物线 $y = 2x^2$ 先向下平移1个单位, 再向左平移2个单位, 得到的抛物线的解析式是 _____ .
- 12 抛物线 $y = x^2 - 4x + 3$ 的顶点坐标为 _____ .
- 13 若 $x = 1$ 是关于 x 的一元二次方程 $x^2 + 3mx + n = 0$ 的解, 则 $6m + 2n =$ _____ .
- 14 如图, $\odot O$ 的直径 CD 垂直弦 AB 于点 E , 且 $CE = 2$, $DE = 8$, 则 AB 的长为 _____ .



- 15 汽车刹车后行驶的距离 s (单位: m) 关于行驶的时间 t (单位: s) 的函数解析式是 $s = 20t - 5t^2$, 汽车刹车后停下来前进的距离是 _____ .
- 16 设 a, b 是方程 $x^2 + x - 2018 = 0$ 的两个实数根, 则 $(a - 1)(b - 1)$ 的值为 _____ .

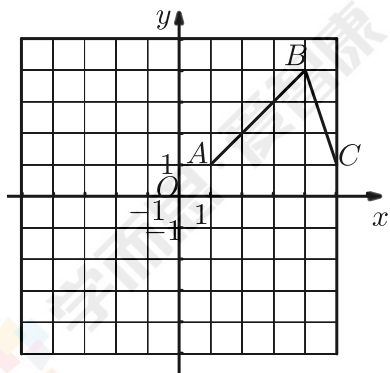
三、解答题 (本大题共9小题, 共102分)

解方程.

(1) $x^2 - 2x - 15 = 0$.

(2) $4x^2 - 8x + 1 = 0$.

18 在平面直角坐标系中, $\triangle ABC$ 的位置如图所示(每个小方格都是边长为1个单位长度的正方形).



- (1) 若 $\triangle ABC$ 和 $\triangle A_1B_1C_1$ 关于原点 O 成中心对称图形, 画出 $\triangle A_1B_1C_1$.
- (2) 将 $\triangle ABC$ 绕着点 A 顺时针旋转 90° , 画出旋转后得到的 $\triangle AB_2C_2$.
- (3) 在 x 轴上存在一点 P , 满足点 P 到点 B_1 与点 C_1 距离之和最小, 请直接写出 $PB_1 + PC_1$ 的最小值为 _____.

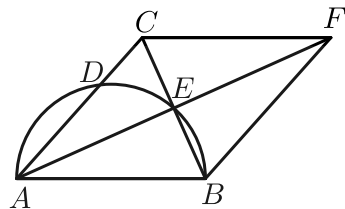
19 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的自变量 x 与函数值 y 的部分对应值如下表:

x	...	-1	0	1	2	3	...
y	...	-1	$-\frac{7}{4}$	-2	$-\frac{7}{4}$...

根据表格中的信息, 完成下列各题:

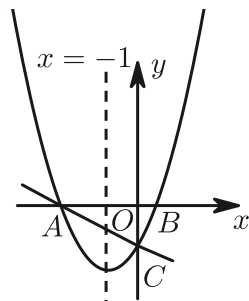
- (1) 当 $x = 3$ 时, $y =$ _____.
- (2) 当 x 为何值时, $y = 0$?
- (3) 解答下列各题:
 - ① 若自变量 x 的取值范围是 $0 \leq x \leq 5$, 求函数值 y 的取值范围.
 - ② 若函数值 y 为正数, 则自变量 x 的取值范围.

如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, 以 AB 为直径的圆交 AC 于点 D , 交 BC 于点 E , 延长 AE 至点 F , 使 $EF = AE$, 连接 FB , FC .



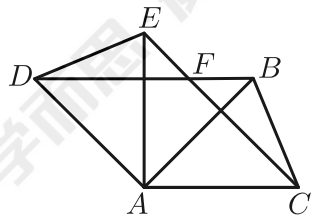
- (1) 求证: 四边形 $ABFC$ 是菱形.
- (2) 若 $AD = 7$, $BE = 2$, 求半圆和菱形 $ABFC$ 的面积.

21 如图, 对称轴为直线 $x = -1$ 的抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$)与 x 轴相交于 A , B 两点, 其中点 A 的坐标为 $(-3, 0)$.



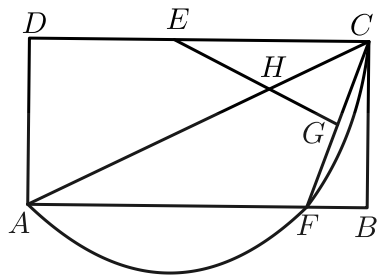
- (1) 求点 B 的坐标.
- (2) 已知 $a = 1$, C 为抛物线与 y 轴的交点, 若点 P 在抛物线上, 且 $S_{\triangle POC} = 4S_{\triangle BOC}$, 求点 P 的坐标.

22 如图, 已知 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, 把 $\triangle ABC$ 绕 A 点顺时针方向旋转得到 $\triangle ADE$, 连接 BD , CE 交于点 F .



- (1) 求证: $\triangle AEC \cong \triangle ADB$.
- (2) 若 $AB = \sqrt{2}$, $\angle BAC = 45^\circ$, 当四边形 $ADFC$ 是菱形时, 求 BF 的长.

23 已知: 如图, 矩形 $ABCD$ 中, 点 E , F 分别在 DC , AB 边上, 且点 A , F , C 在以点 E 为圆心, EC 为半径的圆上, 连接 CF , 作 $EG \perp CF$ 于 G , 交 AC 于 H , 已知 $AB = 6$, 设 $BC = x$, $AF = y$

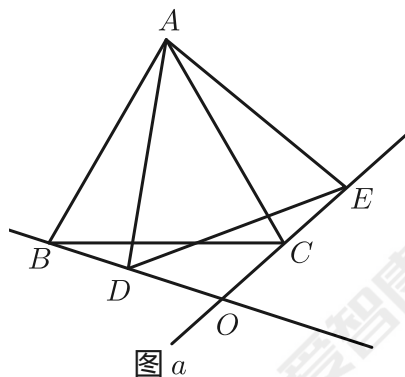


- (1) 求证: $\angle CAB = \angle CEG$.
- (2) 回答下列问题.
- ① 求 y 与 x 之间的函数关系式.
 - ② $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 时, 点 F 是 AB 的中点.

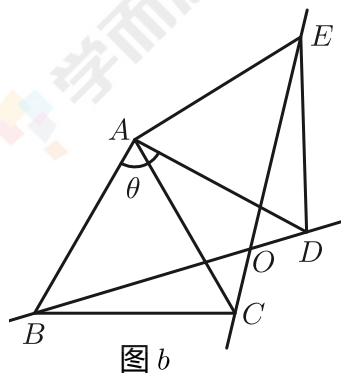
24 已知 $\triangle ABC$ 是等边三角形.

- (1) 将 $\triangle ABC$ 绕点 A 逆时针旋转角 θ ($0^\circ < \theta < 180^\circ$), 得到 $\triangle ADE$, BD 和 EC 所在直线相交于点 O .

- ① 如图 a , 当 $\theta = 20^\circ$ 时, 证明: $\triangle ABD \cong \triangle ACE$; 并求 $\angle BOE$ 度数.

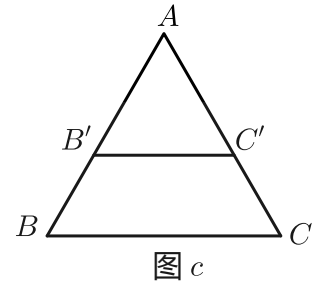


- ② 当 $\triangle ABC$ 旋转到如图 b 所在位置时, 求 $\angle BOE$ 的度数.

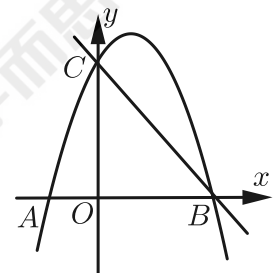


- (2) 如图 c , 在 AB 和 AC 上分别截取点 B' 和 C' , 使 $AB' = AC'$, 连接 $B'C'$, 将 $\triangle AB'C'$ 绕点 A 逆时针旋转角 ($0^\circ < \theta < 180^\circ$), 得到 $\triangle ADE$, BD 和 EC 所在直线相交于点 O , 请利用

图c探索 $\triangle AB'C$ 旋转过程中 $\angle BOE$ 的度数.



25 如图, 抛物线 $y = -\frac{1}{2}x^2 + bx + c$ 与 x 轴交于 A 、 B (A 左 B 右), 与 y 轴交于 C , 直线 $y = -x + 5$ 经过点 B 、 C .



- (1) 求抛物线的解析式.
- (2) 点 P 为第二象限抛物线上一点, 设点 P 横坐标为 m , 点 P 到直线 BC 的距离为 d , 求 d 与 m 的函数解析式.
- (3) 在(2)的条件下, 若 $\angle PCB + \angle POB = 180^\circ$, 求 d 的值.