

2018~2019学年广东广州花都区黄冈中学广州学校 初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 观察下列图案，既是中心对称图形又是轴对称图形的是（ ）.



2 一元二次方程 $x^2 - 3x + 2 = 0$ 的二次项系数，一次项系数，常数项分别是（ ）.

A. 1, 3, 2

B. 1, -3, 2

C. 0, 3, 2

D. 0, -3, 2

3 方程 $(x - 3)^2 = (x - 3)$ 的根为（ ）.

A. 3

B. 4

C. 4或3

D. -4或3

4 用配方法解方程 $x^2 - 6x + 4 = 0$ ，原方程应变为（ ）.

A. $(x + 3)^2 = 13$

B. $(x + 3)^2 = 5$

C. $(x - 3)^2 = 13$

D. $(x - 3)^2 = 5$

5 将抛物线 $y = -2x^2$ 向左平移3个单位，再向下平移4个单位，所得抛物线为（ ）.

A. $y = -2(x - 3)^2 - 4$

B. $y = -2(x + 3)^2 - 4$

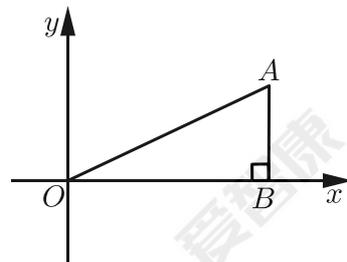
C. $y = -2(x - 3)^2 + 4$

D. $y = -2(x + 3)^2 + 4$

6 抛物线 $y = a(x+1)(x-3)$ ($a \neq 0$) 的对称轴是直线 () .

- A. $x = 1$ B. $x = -1$ C. $x = -3$ D. $x = 3$

7 如图, 平面直角坐标系中, $AB \perp x$ 轴于点 B , 点 A 的坐标为 $(3, 2)$, 将 $\triangle AOB$ 绕原点 O 顺时针旋转 90° 得到 $\triangle A'OB'$, 则 A' 的坐标是 () .

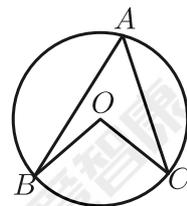


- A. $(2, -3)$ B. $(2, 3)$
C. $(-2, 3)$ D. $(3, -2)$

8 某商品原价 200 元, 连续两次降价 $a\%$ 后售价为 148 元, 下列所列方程正确的是 () .

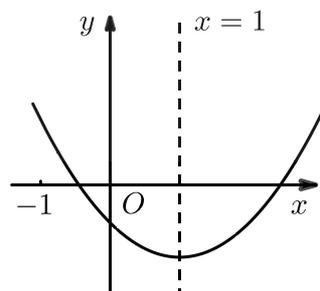
- A. $200(1 + a\%)^2 = 148$ B. $200(1 - a\%)^2 = 148$
C. $200(1 - 2a\%) = 148$ D. $200(1 - a^2\%) = 148$

9 如图, 在 $\odot O$ 中, 圆心角 $\angle BOC = 100^\circ$, 那么 $\angle BAC =$ () .



- A. 50° B. 60° C. 70° D. 75°

10 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 的图象如图所示, 下列结论: ① $ac > 0$; ② 当 $x \geq 1$ 时, y 随 x 的增大而减小; ③ $2a + b = 0$; ④ $b^2 - 4ac < 0$; ⑤ $4a - 2b + c > 0$, 其中正确的个数是 () .



A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

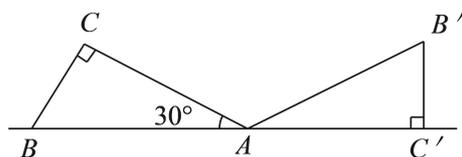
二、填空题 (本大题共6小题, 每小题3分, 共18分)

11 已知点 $A(-3, b)$ 与点 $B(a, 2)$ 关于原点对称, 则 $a + b =$ _____ .

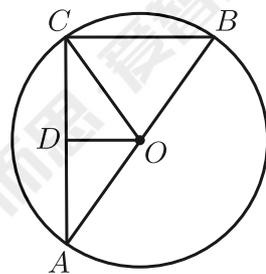
12 已知关于 x 的方程 $x^2 + mx - 6 = 0$ 的一个根为2, 则这个方程的另一个根是 _____ .

13 抛物线 $y = \frac{1}{3}(x - 1)^2 + 5$ 的顶点坐标是 _____ .

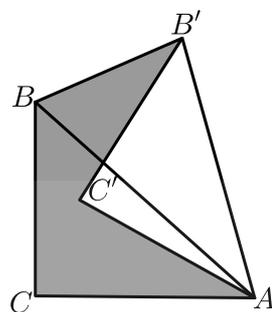
14 如图所示, 将一个含 30° 角的直角三角板 ABC 绕点 A 旋转, 使得点 B, A, C' 在同一条直线上, 则三角板 ABC 旋转的角度是 _____ .



15 如图, 已知 AB 是 $\odot O$ 的直径, AC 为弦, $OD \parallel BC$, 交 AC 于点 D , $OD = 5\text{cm}$, 则 BC 的长是 _____ .



16 如图, 将含有 45° 角的直角三角板 ABC ($\angle C = 90^\circ$) 绕点 A 顺时针旋转 30° 得到 $\triangle AB'C'$, 连接 BB' , 已知 $AC = 2$, 则阴影部分面积为 _____ .



三、解答题 (本大题共9小题, 共102分)

17 解方程:

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

(2) $2x(x - 1) = 3(x - 1)$.

18 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 + (k + 2)x - 1 = 0$.

(1) 求证: 方程有两个不相等的实数根.

(2) 设方程的两根分别为 x, y , 且满足 $x + y = x \cdot y$, 求 k 的值.

19 抛物线 $y = 2x^2 + bx + c$ 经过 $(-3, 0), (1, 0)$ 两点.

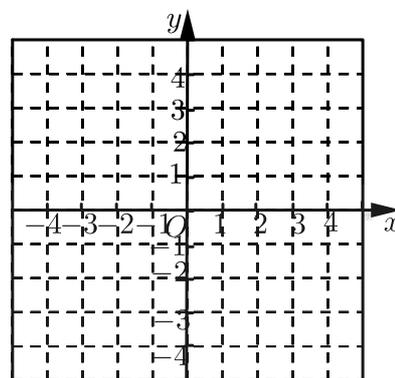
(1) 求抛物线的解析式, 并写出其开口方向和对称轴.

(2) 用配方法求出该抛物线的顶点坐标.

20 已知二次函数 $y = x^2 - 2x - 3$.

(1) 完成下表, 并在平面直角坐标系中画出这个函数的图象.

| | | | | | | | |
|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| x | ... | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | ... |
| y | ... | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ | ... |



(2) 结合图象回答:

① 当 $x > 1$ 时, y 随 x 的增大而 _____. (填“增大”或“减小”)

② 不等式 $x^2 - 2x - 3 < 0$ 的解集是 _____.

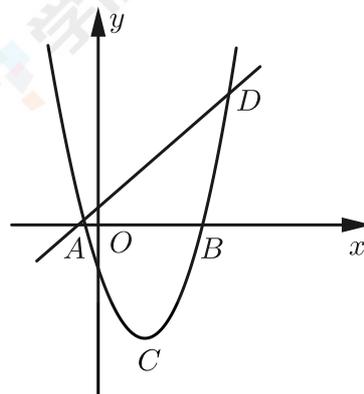
21 圆 O 的半径为 13cm , AB 、 CD 是圆 O 的两条弦, $AB \parallel CD$, $AB = 24\text{cm}$, $CD = 10\text{cm}$, 则弦 AB 和 CD 之间的距离.

22 某超市购进一种单价为 40 元的商品, 如果以单价 50 元出售, 那么每月可售出该商品 500 件, 根据销售经验, 售价每提高 1 元, 销售量相应减少 10 件, 如果超市将售价提高 x 元, 每月销售这种商品的利润 y 元.

(1) 求 y 与 x 之间的函数关系式.

(2) 超市计划下月销售这种商品利润为 8000 元, 又要吸引更多的顾客, 那么这种商品的售价应定为多少元?

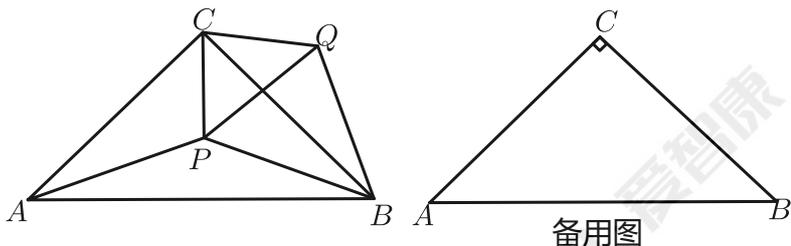
23 已知二次函数的图象与直线 $y = x + m$ 交于 x 轴上一点 $A(-1, 0)$, 二次函数图象的顶点为 $C(1, -4)$



(1) 求这个二次函数的解析式.

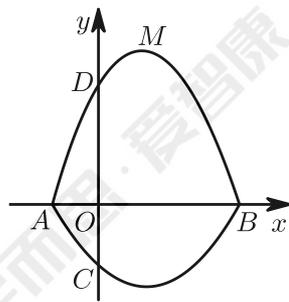
- (2) 若二次函数的图象与 x 轴交于另一点 B ，与直线 $y = x + m$ 交于另一点 D ，求 $\triangle ABD$ 的面积.

- 24 已知 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $CA = CB = 4$ ，另有一块等腰直角三角板的直角顶点放在 C 处， $CP = CQ = 2$ ，将三角板 CPQ 绕点 C 旋转(保持点 P 在 $\triangle ABC$ 内部)，连接 AP 、 BP 、 BQ 。



- (1) 求证: $AP = BQ$.
- (2) 当 $PQ \perp BQ$ 时, 求 AP 的长
- (3) 设射线 AP 与射线 BQ 相交于点 E , 连接 EC , 直接写出旋转过程中 EP 、 EQ 、 EC 之间的数量关系.

- 25 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, A 、 B 为 x 轴上两点, C 、 D 为 y 轴上两点, 经过 A 、 C 、 B 的抛物线的一部分 C_1 与经过点 A 、 D 、 B 的抛物线的一部分 C_2 组合成一条封闭曲线, 我们把这条封闭曲线称为“蛋线”. 已知点 C 的坐标为 $(0, -\frac{3}{2})$, 点 M 是抛物线 $C_2: y = mx^2 - 2mx - 3m$ ($m < 0$) 的顶点.



- (1) 求 A 、 B 两点的坐标.
- (2) “蛋线”在第四象限上是否存在一点 P , 使得 $\triangle PBC$ 的面积最大? 若存在, 求出 $\triangle PBC$ 面积的最大值; 若不存在, 请说明理由.
- (3) 当 $\triangle BDM$ 为直角三角形时, 直接写出 m 的值.