

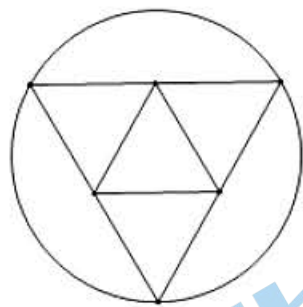
一、选择题(每小题2分,共16分)

1.下列方程中,一定为一元二次方程的是()

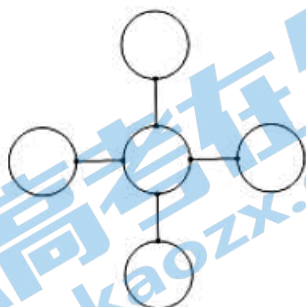
- A.
- $x+3y=4$
- B.
- $5x=5x^2$
- C.
- $4x-4=0$
- D.
- $ax^2-x=1$

2.把抛物线 $y=5x^2$ 向左平移2个单位,再向上平移3个单位,得到的抛物线是()

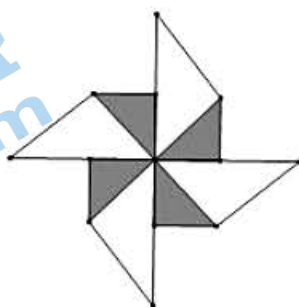
- A.
- $y=5(x-2)^2+3$
- B.
- $y=5(x+2)^2-3$
- C.
- $y=5(x+2)^2+3$
- D.
- $y=5(x-2)^2-3$

3.下列图形绕某点旋转 90° 后,不能与原来的图形重合的是()

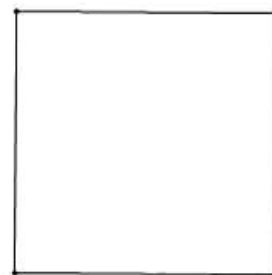
A.



B.



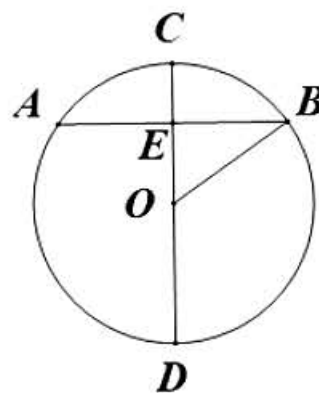
C.



D.

4.如图, $\odot O$ 的直径 CD 垂直弦 AB 于点 E , 且 $CE=2$, $DE=8$, 则 BE 的长为()

- A. 2 B. 4 C. 6 D. 8

5.用配方法解一元二次方程 $x^2+8x-3=0$, 配方后得到的方程是()

- A.
- $(x+4)^2=19$
- B.
- $(x-4)^2=19$
- C.
- $(x-4)^2=13$
- D.
- $(x+4)^2=13$

6.某同学在用描点法画二次函数的图象时, 列出了下面的表格:

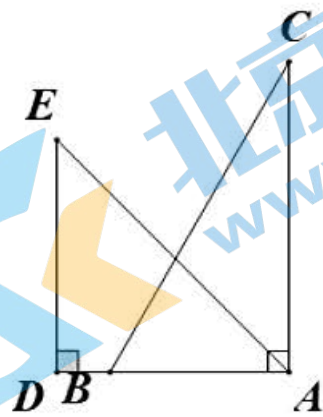
x	...	-2	-1	0	1	2	3	...
y	...	5	0	-3	-4	-3	m	...

那么 m 的值为()

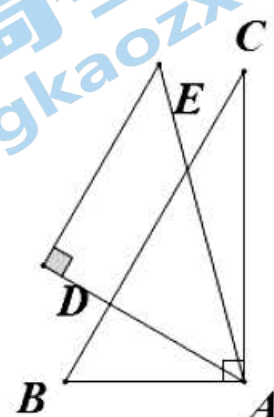
- A. -3 B. -4 C. 0 D. 5

7.有两个直角三角形纸板, 一个含 45° 角, 另一个含 30° 角, 如图①所示叠放, 先将含 30° 角的纸板固定不动, 再将含 45° 角的纸板绕顶点 A 顺时针旋转, 使 $DE \parallel BC$, 如图②所示, 则旋转角 $\angle BAD$ 的度数为()

- A.
- 60°
- B.
- 45°
- C.
- 30°
- D.
- 15°



图①

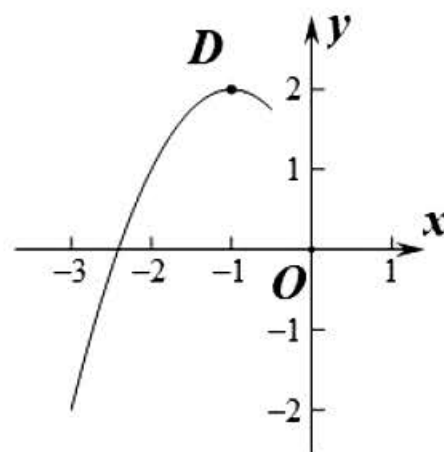


图②

8. 抛物线 $y=ax^2+bx+c(a \neq 0)$ 的顶点为 $D(-1, 2)$, 与 x 轴的一个交点 A 在点 $(-3, 0)$ 和 $(-2, 0)$ 之间, 其部分图象如图, 则以下结论:① $abc < 0$;② 图象上有两点 $P(x_1, y_1)$ 和 $Q(x_2, y_2)$, 若 $x_1 < x_2$,且 $x_1 + x_2 > -2$, 则一定有 $y_1 > y_2$;③ $3a + c < 0$;④ 若方程 $m^2 + bx + c - m = 0$ 没有实数根, 则 $m > 2$;

正确的是()

- A. 4个 B. 3个 C. 2个 D. 1个



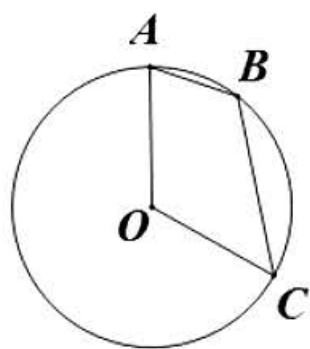
二.填空题(每小题 2 分, 共 16 分)

9. 写出有一个根为 0 的一个一元二次方程_____.

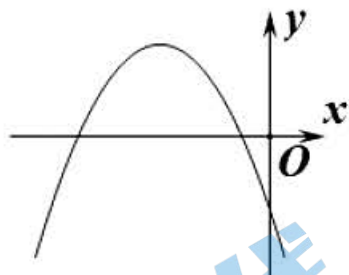
10. 如图, A, B, C 三点在 $\odot O$ 上, $\angle AOC = 120^\circ$, 则 $\angle ABC =$ _____.

11. 已知二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 的图象如图所示, 那么 $b^2 - 4ac$ _____ 0. (用 “>”, “<”, “=” 填空)

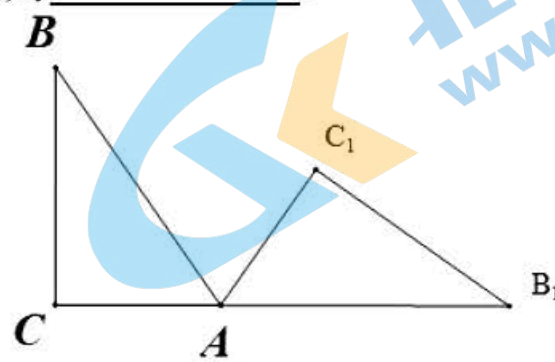
12. 如图, 将 $Rt\triangle ABC$ (其中 $\angle B = 35^\circ$, $\angle C = 90^\circ$) 绕点 A 按顺时针方向旋转到 $\triangle AB_1C_1$ 的位置, 使得点 C, A, B_1 在同一条直线上, 那么旋转角的度数为_____.



第 10 题图



第 11 题图



第 12 题图

13. 若关于 x 的一元二次方程 $x^2 + 2x + m + 3 = 0$ 有两个相等的实根, 则 m 的值为_____.

14. 某市 2021 年 8 月山区森林覆盖率为 58.8%, 在响应“清洁地球从我做起”号召, 鼓励市民积极参与植树造林活动之后, 在 2023 年 8 月山区森林覆盖率达到 67%, 如果这两年森林覆盖率的年平均增长率为 x , 则可列方程_____.

15. 点 $A(m-1, y_1)$, $B(m, y_2)$ 都在二次函数 $y = (x-2)^2$ 的图象上. 若 $y_1 < y_2$, 则 m 的取值范围为_____.

16. 四个互不相等的实数 a, b, c, m 在数轴上的对应点分别为 A, B, C, M, 其中 $a=4$, $b=7$, c 为整数, $m=0.2(a+b+c)$.

(1) 若 $c=10$, 则 A, B, C 中与 M 距离最小的点为_____;

(2) 若在 A, B, C 中, 点 C 与点 M 的距离最小, 则符合条件的点 C 有_____个.

三、解答题(共 68 分, 第 17 题 8 分, 18 题 4 分, 19~24 题每题 5 分, 第 25~26 题每 6 分, 第 27~28 题每题 7 分)

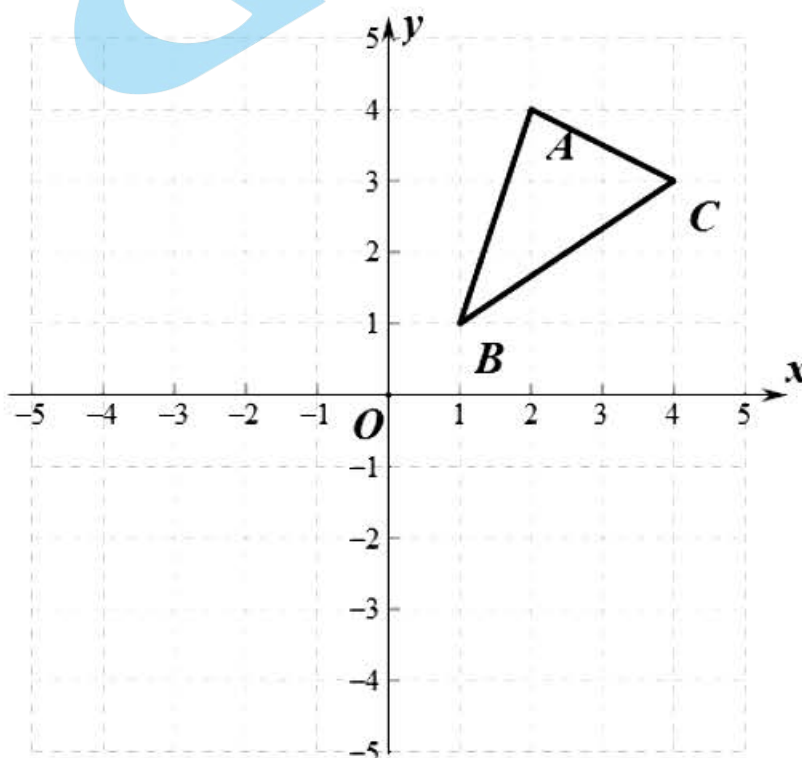
17. 解方程: (1) $4x^2 = 9$

(2) $2x^2 - 9x + 10 = 0$

18. 如图, $\triangle ABC$ 三个顶点分别为 $A(2, 4)$, $B(1, 1)$, $C(4, 3)$.

(1) 请画出 $\triangle ABC$ 绕点 B 逆时针旋转 90° 后的 $\triangle A_1B_1C_1$;

(2) 请画出 $\triangle ABC$ 关于原点对称的图形 $\triangle A_2B_2C_2$.

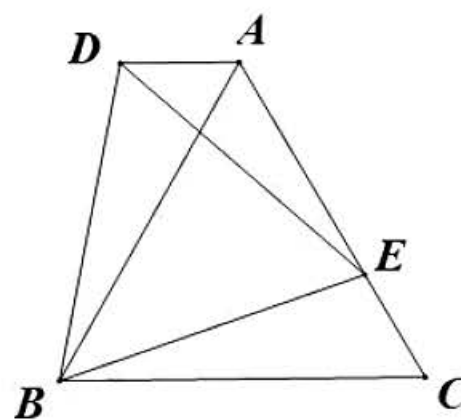


19. 已知 m 是方程 $x^2 + 3x + 1 = 0$ 的根，求代数式 $(m-2)^2 + 7(m-2)$ 的值.

20. 如图， $\triangle ABC$ 是等边三角形，点 E 在 AC 边上，连接 BE ，将 BE 绕点 B 逆时针旋转 60° 得到 BD ，连接 DE 、 AD .

(1) 求证： $AD = CE$ ；

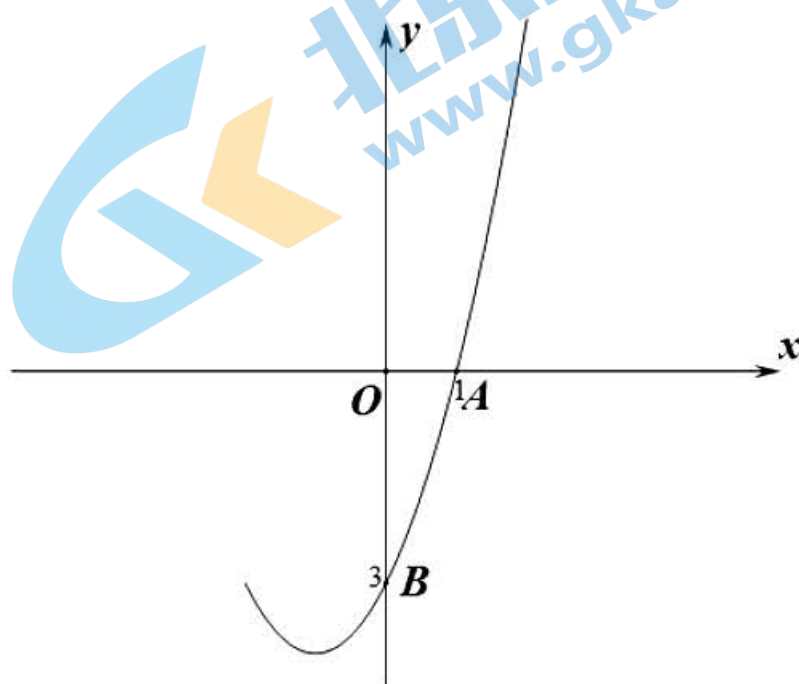
(2) 若 $BC = 8\text{cm}$ ， $BE = 7\text{cm}$ ，求 $\triangle ADE$ 的周长.



21. 如图，在平面直角坐标系 xOy 中，抛物线 $y = x^2 + bx + c$ 的图象经过点 $A(0, -3)$ ， $B(1, 0)$.

(1) 求该抛物线的解析式；

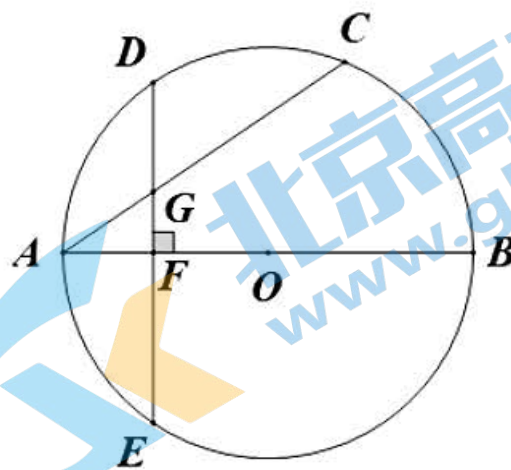
(2) 结合函数图象，直接写出 $y < -3$ 时， x 的取值范围.



22.如图，AB 为 $\odot O$ 的直径，AC 为弦，点 D 为 AC 的中点，过点 D 作 $DE \perp AB$ 于点 F,交 ACC 于点 G.D.

(1)求证：GA=GD；

(2)若 $AC=12$ ， $AF=3$ ，求圆的半径长.



23.已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 - ax + a - 1 = 0$.

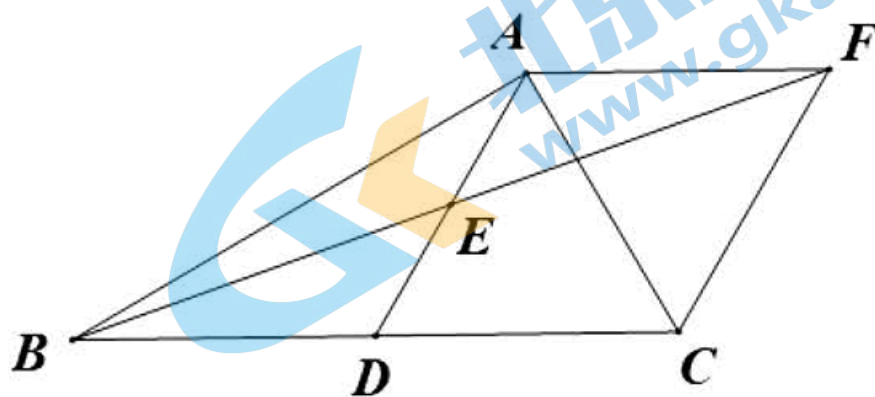
(1)求证：该方程总有两个实数根；

(2)若该方程的一个根是另一个根的 2 倍，求 a 的值.

24.在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle BAC=90^\circ$ ，D 是 BC 的中点，E 是 AD 的中点，过点 A 作 $AF \parallel BC$ 交 BE 的延长线于点 F.

(1)求证：四边形 ADCF 是菱形；

(2)若 $AC=2$ ， $AB=4$ ，求菱形 ADCF 的面积.



25.如图，灌溉车为绿化带浇水，喷水口 H 离地竖直高度 OH 为 1.5m ，灌溉车喷出水的上、下边缘可以分别看作是两条抛物线的一部分，而绿化带可以看作矩形 $ABCD$ ，其水平宽度 $AB=3\text{m}$ ，竖直高度 $BC=0.5\text{m}$ ，记喷出的水与喷水口的水平距离为 $x\text{m}$ ，上边缘距地面的高度为 $y_1\text{m}$ ，下边缘距地面的高度为 $y_2\text{m}$ 。测量得到如下数据：

x	0	0.5	1	1.5	2	3	4	5	6
y_1	1.5	1.72	1.88	1.97	2	1.88	1.5	0.88	0
y_2	1.5	1.22	0.88	0.47	0				

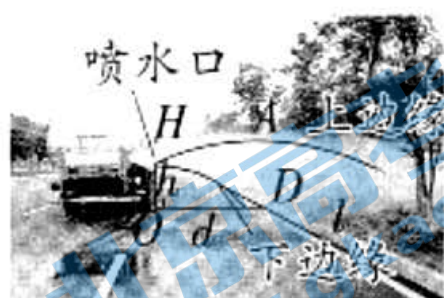


图 1

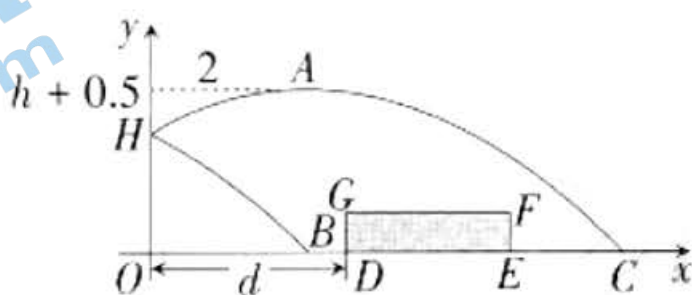
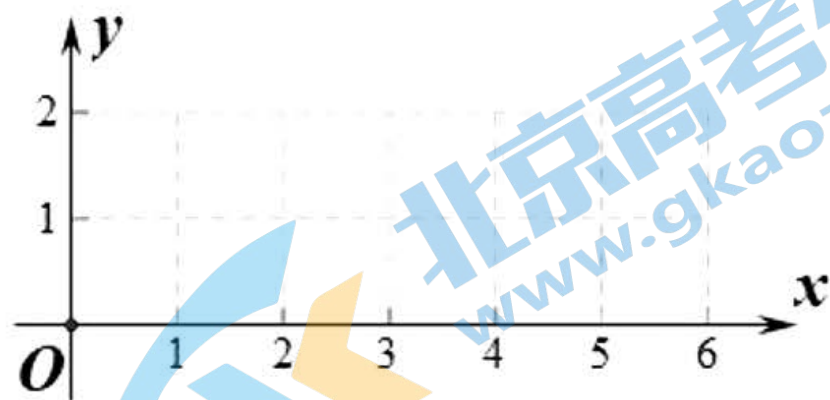


图 2

- (1)在平面直角坐标系 xOy 中，描出表中各组数值所对应的点 (x, y_1) (其中五个点已经给出)，并画出上边缘函数的图象；
- (2)结合表中数据或所画图象，直接写出喷出水的最大射程 OM 为_____m,并求上边缘抛物线的函数解析式；
- (3)要使灌溉车行驶时喷出的水能浇灌到整个绿化带，结合函数图象，估计灌溉车到绿化带的距离 OA 的取值范围为_____.



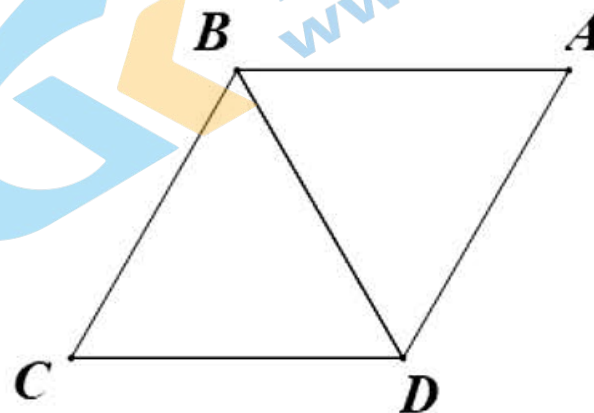
26.已知抛物线 $y=a(x-h)^2+k(a>0)$.

- (1)若抛物线顶点为 $(1, -4)$ ，并且经过点 $(-1, 0)$ ，求该抛物线的函数解析式；
- (2)点 $P(x_1, y_1)$ 和 $Q(x_2, y_2)$ 都在抛物线上，且 $x_1 < x_2$ 若对于 $x_1 + x_2 \geq 2$ ，都有 $y_1 \leq y_2$ ，求 h 的取值范围.

27.如图，等边三角形 $\triangle ABD$ ， $\triangle BDC$ 与 $\triangle BAD$ 关于线段 BD 对称，点 E 为边 AB 上一点，点 F 在 DB 的延长线上， $EF=ED$ ，作点 F 关于直线 AB 的对称点 G ，连接 EG 。

(1)依题意补全图形，并证明 $\angle ADE = \angle FEB$ ；

(2)用等式表示 AE ， CG ， DF 之间的数量关系，并证明。



28.平面直角坐标系 xOy 中，点 P ， Q 是图形 G 上任意两个点，其纵坐标分别是 y_1 ， y_2 ，则称 $|y_1 - y_2|$

的最大值为图形 G 的“纵测宽”。

(1)直接写出下列图形的“纵测宽”

① $\triangle ABC$ ，其中 $A(0, 0)$ ， $B(-2, -1)$ ， $C(3, 4)$ ；

②如图，以原点为圆心，半径为2的圆在第一象限的部分与线段 EF 围成的图形，其中 $E(0, 2)$ ， $F(2, 0)$ ；

(2)如果抛物线 $y = x^2 + mx + 3$ 与经过点 $P(3, 0)$ 、 $Q(0, -3)$ 的直线围成的图形“纵测宽”是

3，求实数 m 的值。

