

# 九年级数学练习卷

2019.11

**温馨提示:** 请仔细审题, 细心答题, 相信你一定会有出色的表现!

**参考公式:** 抛物线  $y=ax^2+bx+c(a\neq 0)$  的顶点坐标为  $(-\frac{b}{2a}, \frac{4ac-b^2}{4a})$ .

## 一、选择题 (本题有 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分)

1. 下列函数是二次函数的是 ( ▲ )

- A.  $y=3x-4$       B.  $y=ax^2+bx+c$       C.  $y=(x+1)^2-5$       D.  $y=\frac{1}{x^2}$

2. 下列成语或词组所描述的事件, 不可能事件的是 ( ▲ )

- A. 守株待兔      B. 水中捞月      C. 瓮中捉鳖      D. 十拿九稳

3. 在同一平面内,  $\odot O$  的半径为 5cm, 点  $A$  到圆心  $O$  的距离  $OA=3$ cm, 则点  $A$  与圆  $O$  的位置关系为 ( ▲ )

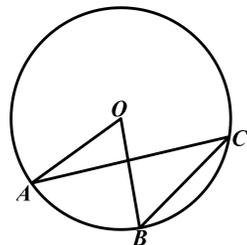
- A. 点  $A$  在圆内      B. 点  $A$  在圆上  
C. 点  $A$  在圆外      D. 无法确定

4. 对于函数  $y=(x-2)^2+5$ , 下列结论错误的是 ( ▲ )

- A. 图象顶点是  $(2, 5)$       B. 图象开口向上  
C. 图象关于直线  $x=2$  对称      D. 函数最大值为 5

5. 如图, 已知  $\angle AOB$  是  $\odot O$  的圆心角,  $\angle AOB=60^\circ$ , 则圆周角  $\angle ACB$  的度数是 ( ▲ )

- A.  $50^\circ$       B.  $25^\circ$   
C.  $100^\circ$       D.  $30^\circ$



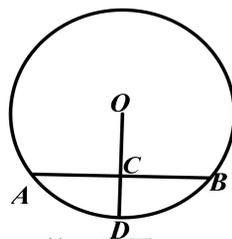
(第 5 题图)

6. 在一个不透明的布袋中装有红色、白色玻璃球共 20 个, 除颜色外其他完全相同, 小明通过多次摸球试验后发现, 其中摸到红色球的频率稳定在 15% 左右, 则口袋中红色球可能有 ( ▲ )

- A. 3 个      B. 5 个  
C. 15 个      D. 17 个

7. 如图,  $AB$  为  $\odot O$  的弦, 过点  $O$  作  $AB$  的垂线, 交  $AB$  于点  $C$ , 交  $\odot O$  于点  $D$ , 已知  $\odot O$  的直径为 10,  $CD=2$ , 则  $AB$  的长为 ( ▲ )

- A. 4      B. 6  
C. 8      D. 10



(第 7 题图)

8. 矩形 ABCD 的两条对称轴为坐标轴，点 A 的坐标为 (2, 1)，一张透明纸上画有一个点和一条抛物线，平移透明纸，使这个点与点 A 重合，此时抛物线的函数表达式为  $y=x^2$ ，再次平移透明纸，使这个点与点 C 重合，则该抛物线的函数表达式变为 ( ▲ )

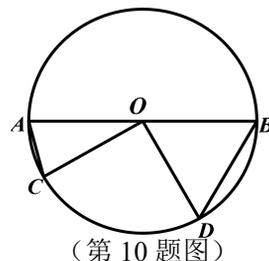
- A.  $y=x^2 - 8x+14$     B.  $y=x^2+8x+14$     C.  $y=x^2+4x+3$     D.  $y=x^2 - 4x+3$

9. 在平面直角坐标系中，某二次函数图象的顶点为 (-2, 1)，此函数图象与 x 轴交于 P、Q 两点，且  $PQ=6$ 。若此函数图象经过 (-3, a), (-1, b), (3, c), (1, d) 四点，则实数 a, b, c, d 中为负数的是 ( ▲ )

- A. a                      B. b                      C. c                      D. d

10. 如图，AB 是  $\odot O$  的直径，点 D, C 在  $\odot O$  上， $\angle DOC=90^\circ$ ， $AC=2$ ， $BD=2\sqrt{2}$ ，则  $\odot O$  的半径为 ( ▲ )

- A.  $\sqrt{3}$                       B.  $\sqrt{5}$   
C.  $\sqrt{2}+1$                   D.  $\sqrt{10}$

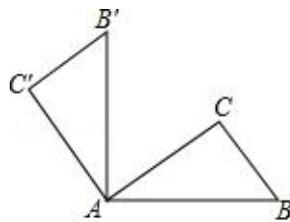


二、填空题 (本题有 6 小题，每小题 4 分，共 24 分)

11. 在一个不透明的布袋中装有 8 个白球和 4 个红球，它们除了颜色不同外，其余均相同。从中随机摸出一个球，摸到红球的概率是 ▲。

12. 抛物线  $y = -(x+1)^2 + 3$  与 y 轴交点坐标为 ▲。

13. 如图，三角形 ABC 绕点 A 逆时针旋转  $90^\circ$  到三角形  $AB'C'$  的位置。已知  $\angle BAC=36^\circ$ ，则  $\angle B'AC =$  ▲ 度。



(第 13 题图)

14. 图 1 是一款优雅且稳定的抛物线型落地灯。防滑螺母 C 为抛物线支架的最高点，灯罩 D 距离地面 1.86 米，灯柱 AB 及支架的相关数据如图 2 所示。若茶几摆放在灯罩的正下方，则茶几到灯柱的距离 AE 为 ▲ 米。



图 1

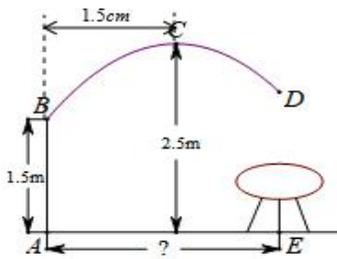
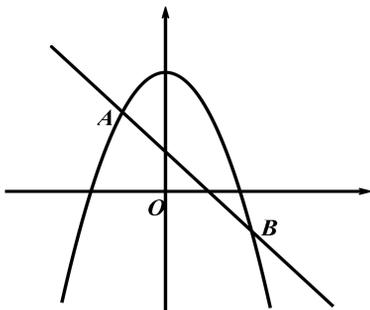
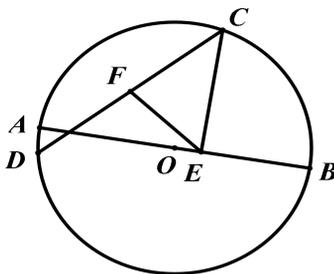


图 2

(第 14 题图)



(第 15 题图)



(第 16 题图)

15. 如图，抛物线  $y=ax^2+c$  与直线  $y=mx+n$  交于  $A(-1, p)$ ,  $B(2, q)$  两点，则不等式  $ax^2+mx+c>n$  的解集是     ▲    .
16. 如图， $AB$  是  $\odot O$  的直径， $C, D$  是  $\odot O$  上的两个动点（点  $C, D$  不与  $A, B$  重合），在运动过程中弦  $CD$  始终保持不变， $F$  是弦  $CD$  的中点，过点  $C$  作  $CE \perp AB$  于点  $E$ . 若  $CD=5$ ,  $AB=6$ , 当  $EF$  取得最大值时， $CE$  的长度为     ▲    .

**三、解答题**（本题有 8 小题，共 66 分）

17.（本小题 6 分）

已知二次函数  $y=ax^2+2x$  的图象过点  $(-2, -1)$ .

- (1) 求这个二次函数的解析式；
- (2) 判断点  $(-1, -\frac{3}{4})$  是否在抛物线上；

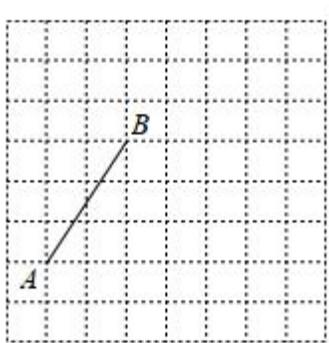
18.（本小题 6 分）

一个不透明的布袋里装有 2 个白球，1 个黑球和若干个红球，它们除颜色外其余都相同，从中任意摸出 1 个球，是白球的概率为  $\frac{1}{2}$ .

- (1) 布袋里红球有多少个？
- (2) 先从布袋中摸出 1 个球后不放回，再摸出 1 个球，请用列表法或画树状图等方法求出两次摸到的球都是白球的概率.

19. (本小题 6 分)

如图是由边长为 1 个单位长度的小正方形组成的网格，  
 线段  $AB$  的端点在格点上.



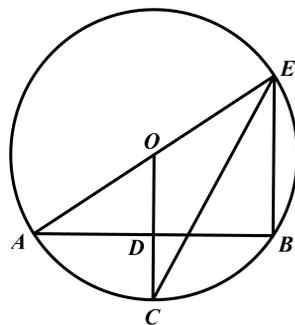
(第 19 题图)

(1) 将线段  $BA$  绕点  $B$  逆时针旋转  $90^\circ$  得线段  $BC$ ，画出  $BC$ ；建立适当的平面直角坐标系  $xOy$ ，使得  $B$  点的坐标为  $(-1, 2)$ ，在此坐标系下， $C$  点的坐标为     ▲    ；

(2) 在第 (1) 题的坐标系下，二次函数  $y = ax^2 + bx + c$  的图象过  $O, B, C$  三点，试求出抛物线解析式.

20. (本小题 8 分)

如图， $AE$  是  $\odot O$  的直径，半径  $OC \perp$  弦  $AB$ ，点  $D$  为垂足，连  $BE, EC$ .



(第 20 题图)

- (1) 若  $\angle BEC = 26^\circ$ ，求  $\angle AOC$  的度数；
- (2) 若  $\angle CEA = \angle A$ ， $EC = 6$ ，求  $\odot O$  的半径.

21. (本小题 8 分)

对于一个函数给出如下定义：对于函数  $y$ ，若当  $a \leq x \leq b$ ，函数值  $y$  满足  $c \leq y \leq d$ ，且满足  $k(b-a) = d-c$ ，则称此函数为“ $k$  属函数”。例如：正比例函数  $y = -3x$ ，当  $1 \leq x \leq 3$  时， $-9 \leq y \leq -3$ ，则  $k(3-1) = -3 - (-9)$ ，求得： $k = 3$ ，所以函数  $y = -3x$  为“3 属函数”。

- (1) 反比例函数  $y = \frac{5}{x}$  ( $1 \leq x \leq 5$ ) 为“ $k$  属函数”，求  $k$  的值.
- (2) 若一次函数  $y = ax - 1$  ( $1 \leq x \leq 5$ ) 为“2 属函数”，求  $a$  的值.

22. (本小题 10 分)

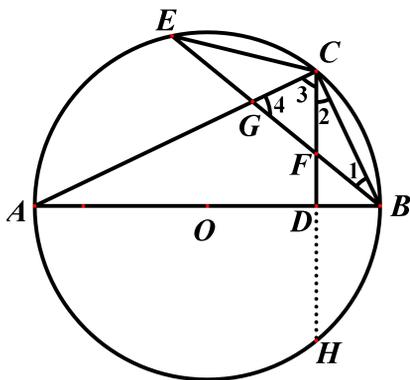
浙北商场一专柜销售某种品牌的玩具，每件进价为 20 元. 销售过程中发现，每月销售  $y$  (件) 与销售单价  $x$  (元) 之间的关系可近似的看作一次函数:  $y = -10x + 500$ .

- (1) 若每月销售 260 件，则每件利润是多少？
- (2) 如果该专柜想要每月获得 2160 元的利润，且成本要低. 那么销售单价应定为多少元？
- (3) 设专柜每月获得的利润为  $w$  (元)，当销售单价定为多少元时，每月可获得最大利润多少元？

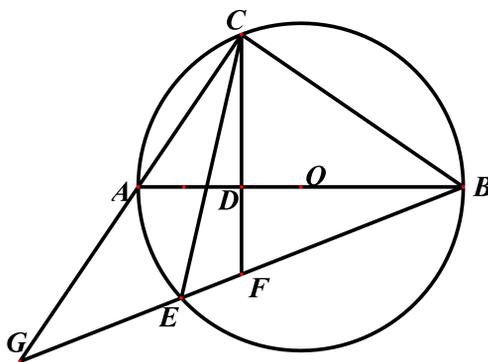
23. (本小题 10 分)

一节数学课后，老师布置了一道课后练习题：

如图 1， $AB$  是  $\odot O$  的直径，点  $C$  在  $\odot O$  上， $CD \perp AB$ ，垂足为  $D$ ， $CE=CB$ ， $BE$  分别交  $CD$ 、 $AC$  于点  $F$ 、 $G$ . 求证:  $CF=FG$ .



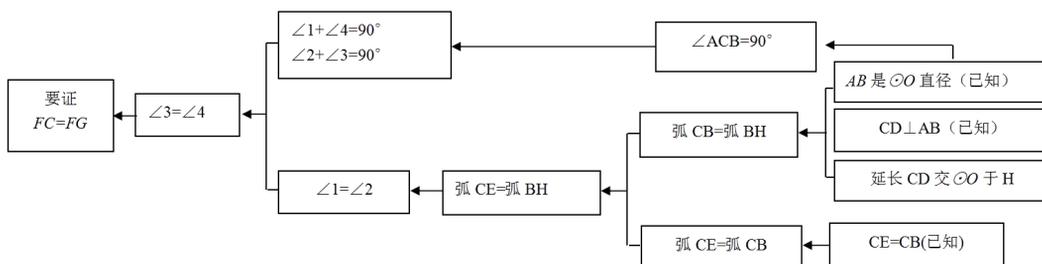
(第 23 题图 1)



(第 23 题图 2)

(1) 初步尝试

本题证明的思路可用下列框图表示：



根据上述思路，请你完整地书写本题的证明过程.

### (2) 类比探究

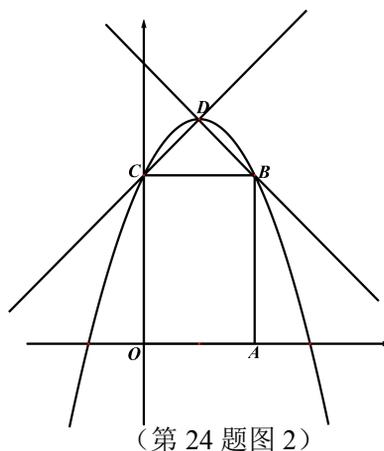
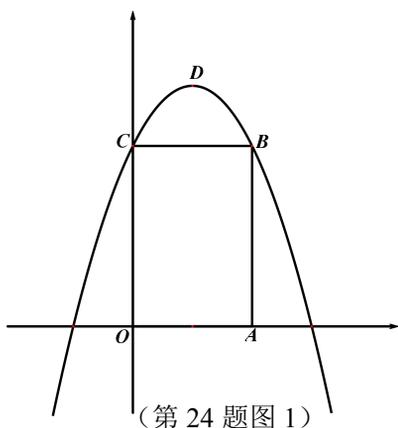
如图 2，若点  $C$  和点  $E$  在  $AB$  的两侧， $BE$ 、 $CA$  的延长线交于点  $G$ ， $CD$  的延长线交  $BE$  于点  $F$ ，其余条件不变，(1) 中的结论还成立吗？请说明理由；

### (3) 延伸拓展

在 (2) 的条件下，若  $BG=26$ ， $BD-DF=7$ ，求  $BC$  的长.

24. (本小题 12 分)

如图 1，矩形  $OABC$  的顶点  $A$ ， $C$  的坐标分别为  $(2, 0)$ ， $(0, 3)$ ，抛物线  $M_1: y = -x^2 + bx + c$  经过  $B$ ， $C$  两点. 抛物线的顶点为  $D$ .



- (1) 求抛物线  $M_1$  的表达式和点  $D$  的坐标；
- (2) 点  $P$  是抛物线  $M_1$  对称轴上一动点，当  $\triangle CPA$  为等腰三角形时，求所有符合条件的点  $P$  的坐标；
- (3) 如图 2，现将抛物线  $M_1$  进行平移，保持顶点在直线  $CD$  上，若平移后的抛物线与射线  $BD$  只有一个公共点. 设平移后抛物线的顶点横坐标为  $m$ ，求  $m$  的值或取值范围.