

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（ ▲ ）

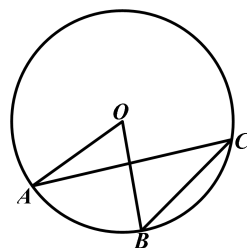
- A. 点 A 在圆内 B. 点 A 在圆上
C. 点 A 在圆外 D. 无法确定

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° B. 25°
C. 100° D. 30°



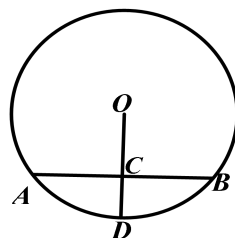
（第 5 题图）

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. $y=x^2-4x+3$

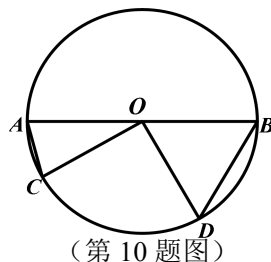
9. 在平面直角坐标系中，某二次函数图象的顶点为 $(-2, 1)$ ，此函数图象与 x 轴交于 P 、 Q 两点，且 $PQ=6$ 。若此函数图象经过 $(-3, a)$ ， $(-1, b)$ ， $(3, c)$ ， $(1, d)$ 四点，则实数 a, b, c, d 中为负数的是 (▲)

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. $\sqrt{10}$

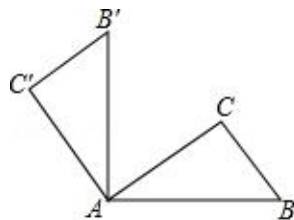


二、填空题 (本题有 6 小题，每小题 4 分，共 24 分)

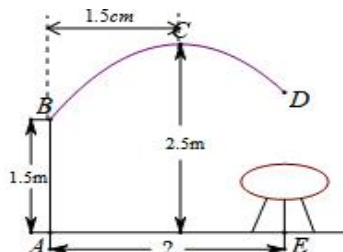
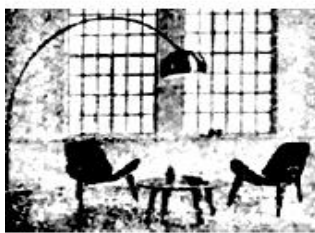
11. 在一个不透明的布袋中装有 8 个白球和 4 个红球，它们除了颜色不同外，其余均相同。从中随机摸出一个球，摸到红球的概率是 ▲。

12. 抛物线 $y=-(x+1)^2+3$ 与 y 轴交点坐标为 ▲。

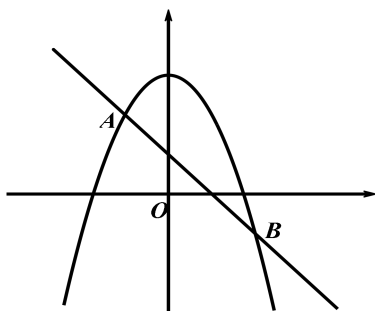
13. 如图，三角形 ABC 绕点 A 逆时针旋转 90° 到三角形 $AB'C'$ 的位置。已知 $\angle BAC=36^\circ$ ，则 $\angle B'AC=$ ▲ 度。



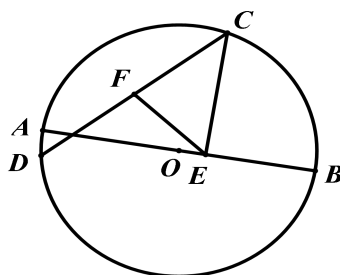
14. 图 1 是一款优雅且稳定的抛物线型落地灯。防滑螺母 C 为抛物线支架的最高点，灯罩 D 距离地面 1.86 米，灯柱 AB 及支架的相关数据如图 2 所示。若茶几摆放在灯罩的正下方，则茶几到灯柱的距离 AE 为 ▲ 米。



(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；

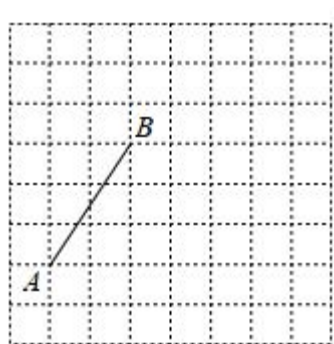
18. （本小题 6 分）

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.



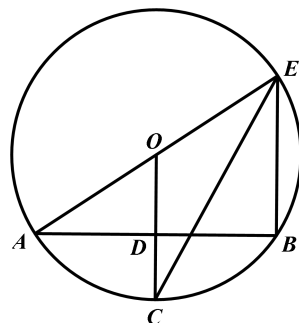
(第 19 题图)

- (1) 将线段 BA 绕点 B 逆时针旋转 90° 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)

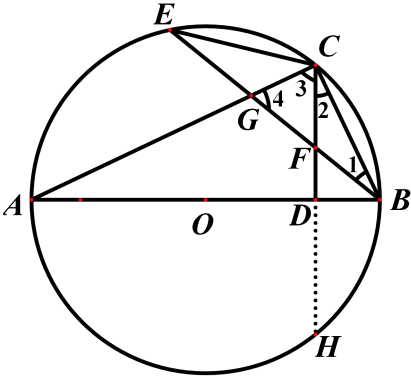
浙北商场一专柜销售某种品牌的玩具，每件进价为 20 元. 销售过程中发现，每月销售 y (件) 与销售单价 x (元) 之间的关系可近似的看作一次函数: $y = -10x + 500$.

- (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？

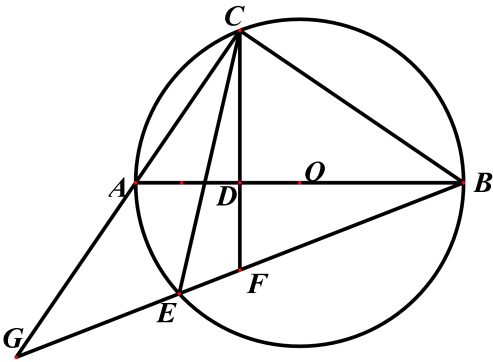
23. (本小题 10 分)

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: $CF=FG$.



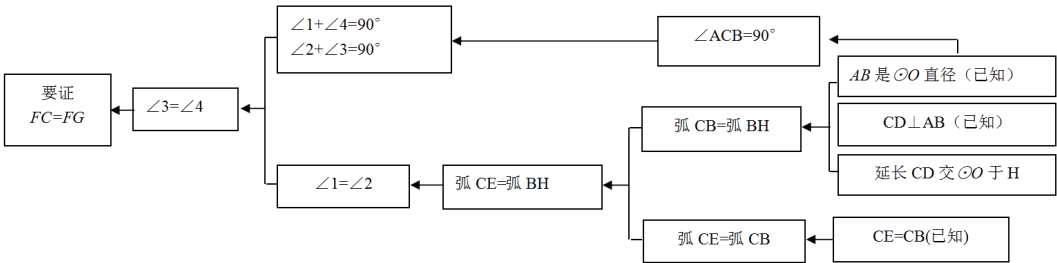
(第 23 题图 1)



(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

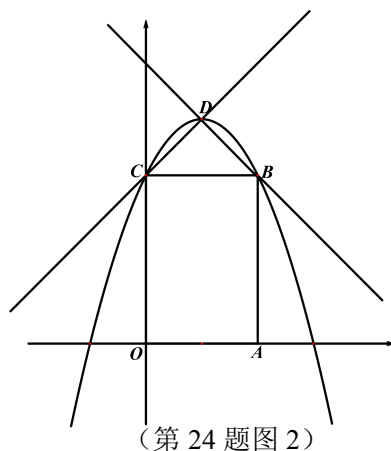
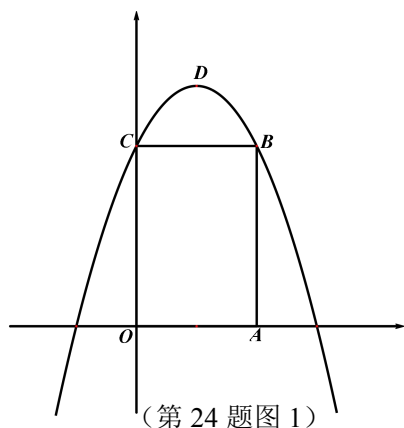
如图 2，若点 C 和点 E 在 AB 的两侧， BE 、 CA 的延长线交于点 G ， CD 的延长线交 BE 于点 F ，其余条件不变，(1) 中的结论还成立吗？请说明理由；

(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.