

2022-2023 学年第一学期初三年级期末终结性学习质量检测数学试卷

一、选择题 (本大题共 6 小题, 每题 3 分, 共 18 分)

1. 下列方程一定是一元二次方程的是 ()

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

2. 下列事件中, 是随机事件的是 ()

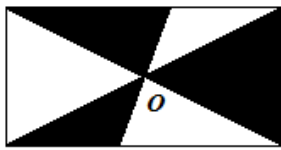
- A. 抛出的篮球会下落 B. 打开电视机, 正在播放足球世界杯
C. 早上的太阳从西边升起 D. 瓮中捉鳖

3. 在平面直角坐标系中, 以点 $(-3, 4)$ 为圆心, 3 为半径的圆 ()

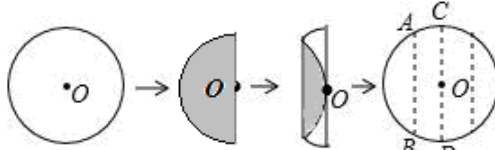
- A. 与 x 轴相离, 与 y 轴相切 B. 与 x 轴相离, 与 y 轴相交
C. 与 x 轴相切, 与 y 轴相交 D. 与 x 轴相切, 与 y 轴相离

4. 如图 矩形的长为 10, 宽为 4, 点 O 各三角形的对称中心, 则图中阴影面积为 ()

- A. 20 B. 15 C. 10 D. 25



第 4 题



第 6 题

5. 将抛物线 $y=2x^2-2$ 向右平移 1 个单位长度, 再向上平移 3 个单位长度后的抛物线解析式是 ()

- A. $y=(x-1)^2+1$ B. $y=(x+1)^2+1$ C. $y=2(x-1)^2+1$ D. $y=2(x+1)^2+1$

6. 如图所示, 把一张圆形纸片折叠两次后展开图中的虚线表示折痕, 则 $\angle BOC$ 的度数是 ()

- A. 120° B. 135° C. 150° D. 165°

二、填空题 (本大题共 6 小题, 每题 3 分, 共 18 分)

7. 写出以 $x_1=4$ 的一个一元二次方程, _____;

8. 抛物线 $y=x^2-4x-6$ 的对称轴是 _____;

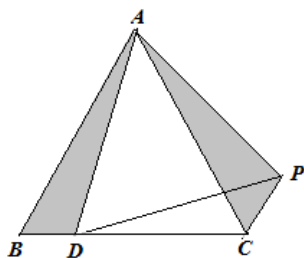
9. 如图所示, $\triangle ABC$ 为等边三角形, D 为 BC 边上的一点, $\triangle ABD$ 经过旋转后, 到达 $\triangle ACP$ 的位置, 旋转中心是 _____, 旋转角度是 _____, $\triangle ADP$ 是 _____ 三角形;

10. 如图是一个废弃的圆形铁片, 李明利用它的阴影部分制作成一个圆锥, 则圆锥的底面半径是 _____;

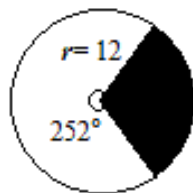
11. 若用反证法证明“圆的切线垂直于过切点的半径”, 第一步是提出假设 _____;

12. 如图, $AB=6$, O 是 AB 的中点, 直线 l 经过点 O , $\angle 1=120^\circ$, P 是直线 l 上一点。

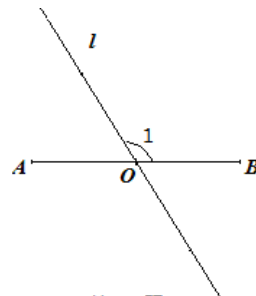
当 $\triangle APB$ 为直角三角形时, $AP=$ _____;



第 9 题



第 10 题



第 12 题

三、(本大题共 5 小题, 每小题 6 分, 共 30 分)

13. ①解方程 $x^2 + 4x - 5 = 0$ ②把抛物线 $y = x^2 - 2x + 8$ 化成顶点式, 并写出顶点坐标;

14. 以点 O 为圆心的两个同心圆中, 大圆的弦 AB 是小圆的切线, 点 P 是切点, $AB = 6$, $OP = 3$,

求 \widehat{AB} 的长 (结果保留 π , 图画得好, 有 2 分得呦) .

15. 仅用无刻度直尺, 按要求画图 (保留画图痕迹, 不写做法)。

①如图 1, 画出 $\odot O$ 的一个内接矩形;

②如图 2, AB 是 $\odot O$ 的直径, CD 是弦, $AB \parallel CD$, 画出 $\odot O$ 的内接正方形。

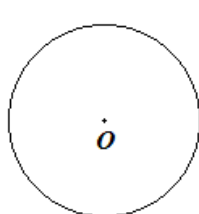


图1

第 15 题

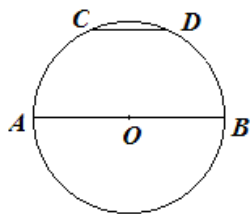
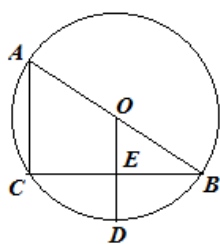


图2

16. 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, BC 是 $\odot O$ 弦, $OD \perp CB$ 于点 E , 交 \widehat{BC} 于点 D .

(1) 请写出三个不同类型的正确结论:

(2) 连结 CD , 设 $\angle BCD = \alpha$, $\angle ABC = \beta$, 试找出 α 与 β 之间的一种关系式并给予证明.



第 16 题

17. 某小学学生较多, 为了便于学生尽快就餐, 学校规定: 早餐一人一份, 一份两样, 一样一个, 食堂师傅在窗口随机发放 (发放的食品价格一样), 食堂在某天早餐提供了猪肉包、面包、鸡蛋、油饼四样食品.

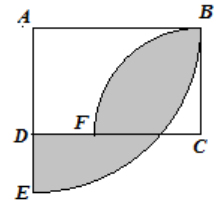
(1) 按规定, “小李同学在该天早餐得到两个油饼”是_____事件; (不可能, 必然, 随机)

(2) 请用列表或树状图的方法, 求出小张同学该天早餐刚好得到猪肉包和油饼的概率.

四、(本大题共 3 小题，每小题 8 分，共 24 分)

18. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB=10$, $AD=6$, 以点 A 为圆心, AB 长为半径画弧, 交 AD 的延长线于点 E , 以点 C 为圆心, CB 长为半径画弧, 交 CD 于点 F ,

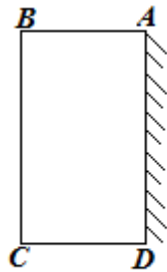
- ① 求证: E 、 F 、 B 在同一条直线上;
- ② 求阴影部分的面积 (结果保留 π).



第 18 题

19. 为了改善小区环境, 某小区决定在一块一边靠墙(墙长 25 米)的空地上修建一个矩形绿化带 $ABCD$, 一边靠墙, 另三边用总长为 40 米的栅栏围住. 设 CD 长为 x 米, 绿化带面积为 $y \text{ m}^2$,

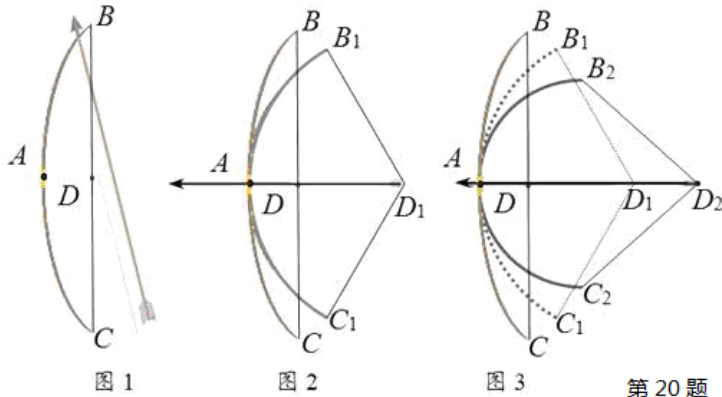
- (1) 求 y 与 x 之间的函数关系式, 并求出自变量 x 的取值范围;
- (2) 当 x 为何值时, 满足条件的绿化带面积最大是多少?
- (3) 若墙长是 18 米, 当 x 为何值时, 满足条件的绿化带面积最大?



第 19 题

20. 如图 1 是小明制作的一副弓箭, 点 A , D 分别是弓臂 BAC 与弓弦 BC 的中点, 弓弦 $BC=0.6\text{m}$. 沿 AD 方向拉弓的过程中, 假设弓臂 BAC 始终保持圆弧形, 弓弦长度不变. 如图 2, 当弓箭从自然状态的点 D 拉到点 D_1 时, 有 $AD_1=0.3\text{m}$, $\angle B_1D_1C_1=120^\circ$.

- (1) 图 2 中, 求弓臂两端 B_1C_1 是多少 cm ?
- (2) 如图 3, 将弓箭继续拉到点 D_2 , 使弓臂 B_2AC_2 为半圆, 求 D_1D_2 是多少 cm ?



第 20 题

五、(本大题共 2 小题, 每小题 9 分, 共 18 分)

21. 已知抛物线 $y = x^2 + bx + c$, 经过点 $A(0, 5)$ 和点 $B(3, 2)$

- (1) 求抛物线的解析式;
- (2) 现有一半径为 1, 圆心 P 在抛物线上运动的动圆, 问 $\odot P$ 在运动过程中, 是否存在 $\odot P$ 与坐标轴相切的情况? 若存在, 请求出圆心 P 的坐标; 若不存在, 请说明理由;
- (3) 若 $\odot Q$ 的半径为 r , 点 Q 在抛物线上, $\odot Q$ 与两坐标轴都相切时, 求半径 r 的值.

22. 如图 1, $\odot O$ 的直径 $AB=12$, P 是弦 BC 上一动点(与点 B, C 不重合), $\angle ABC=30^\circ$, 过点 P 作 $PD \perp OP$ 交 $\odot O$ 于点 D .

(1) 如图 2, 当 $PD \parallel AB$ 时, 求 PD 的长;

(2) 如图 3, 当 $\widehat{DC} = \widehat{AC}$ 时, 延长 AB 至点 E , 使 $BE = \frac{1}{2}AB$, 连接 DE .

①求证: DE 是 $\odot O$ 的切线;

②求 PC 的长.

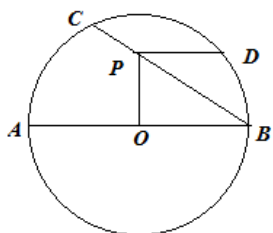


图1

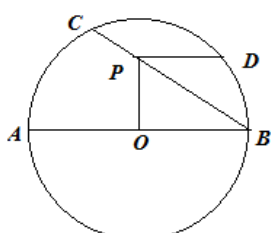


图2

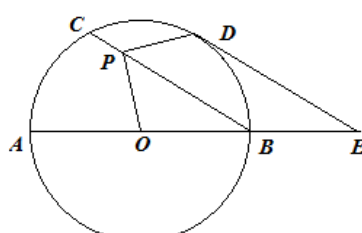


图3

第 22 题

六、(本大题共 12 分)

23. 小贤与小杰在探究某类二次函数问题时, 经历了如下过程:

求解体验:

(1) 已知抛物线 $y = -x^2 + bx - 3$ 经过点 $(-1, 0)$, 则 $b = \underline{\hspace{2cm}}$, 顶点坐标为 $\underline{\hspace{2cm}}$, 该抛物线关于点 $(0, 1)$ 成中心对称的抛物线表达式是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

抽象感悟:

我们定义: 对于抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$), 以 y 轴上的点 $M(0, m)$ 为中心, 作该抛物线关于点 M 对称的抛物线 y' , 则我们又称抛物线 y' 为抛物线 y 的“衍生抛物线”, 点 M 为“衍生中心”.

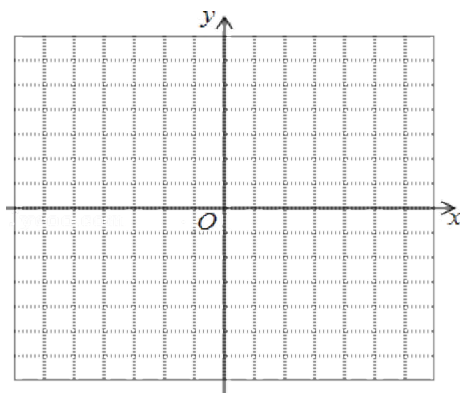
(2) 已知抛物线 $y = -x^2 - 2x + 5$ 关于点 $(0, m)$ 的衍生抛物线为 y' , 若这两条抛物线有交点, 求 m 的取值范围.

问题解决:

(3) 已知抛物线 $y = ax^2 + 2ax - b$ ($a \neq 0$)

①若抛物线 y 的衍生抛物线为 $y' = bx^2 - 2bx + a^2$ ($b \neq 0$), 两抛物线有两个交点, 且恰好是它们的顶点, 求 a 、 b 的值及衍生中心的坐标;

②若抛物线 y 关于点 $(0, k+1^2)$ 的衍生抛物线为 y_1 , 其顶点为 A_1 ; 关于点 $(0, k+2^2)$ 的衍生抛物线为 y_2 , 其顶点为 A_2 ; ...; 关于点 $(0, k+n^2)$ 的衍生抛物线为 y_n , 其顶点为 A_n ... (n 为正整数). 求 $A_n A_{n+1}$ 的长 (用含 n 的式子表示).



第 23 题图