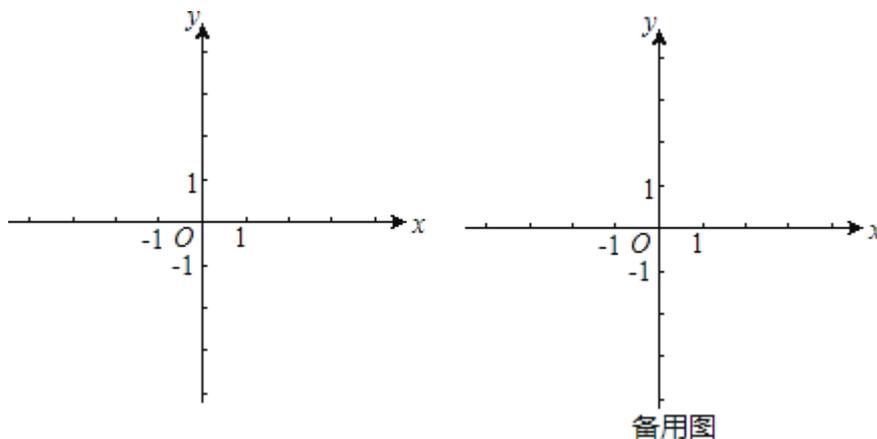


# 2010-2023 历年广东省广州市越秀区九年级 上学期期末考试数学试卷（带解析）

## 第 1 卷

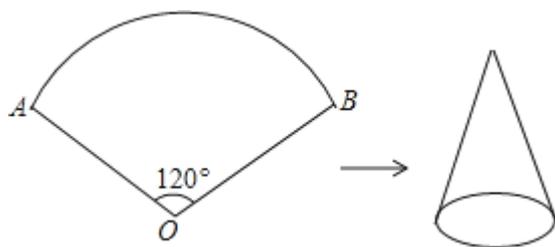
### 一. 参考题库(共 25 题)

1. 平面直角坐标系  $xOy$  中, 抛物线  $y=ax^2-4ax+4a+c$   $y = ax^2 - 4ax + 4a + c$  与  $x$  轴交于点  $A$ 、 $B$ , 与  $y$  轴的正半轴交于点  $C$ , 点  $A$  的坐标为  $(1, 0)$ ,  $OB=OC$ .



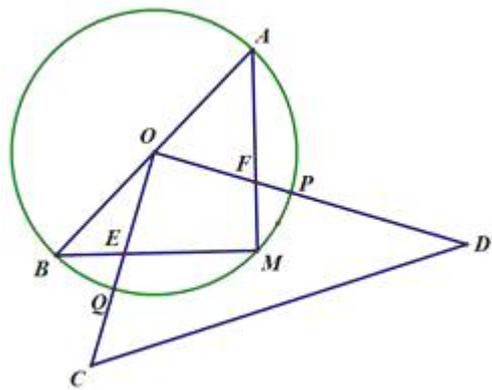
- (1) 求此抛物线的解析式；
- (2) 若点  $P$  是线段  $BC$  上的一个动点, 过点  $P$  作  $y$  轴的平行线与抛物线在  $x$  轴下方交于点  $Q$ , 试问线段  $PQ$  的长度是否存在最大值? 若存在, 求出其最大值; 若不存在, 请说明理由；
- (3) 若此抛物线的对称轴上的点  $M$  满足  $\angle AMC=45^\circ$ , 求点  $M$  的坐标.

2.如图所示，已知扇形 AOB 的半径为 6cm，圆心角的度数为  $120^\circ$ ，若将此扇形围城一个圆锥，则圆锥的侧面积是（ ）。



- A.  $4\pi \text{ cm}^2$
- B.  $6\pi \text{ cm}^2$
- C.  $9\pi \text{ cm}^2$
- D.  $12\pi \text{ cm}^2$

3.如图，AB 是  $\odot O$  的直径， $AB = 6\sqrt{2}$ ，M 是弧 AB 的中点， $OC \perp OD$ ， $\triangle COD$  绕点 O 旋转与  $\triangle AMB$  的两边分别交于 E、F（点 E、F 与点 A、B、M 均不重合），与  $\odot O$  分别交于 P、Q 两点。

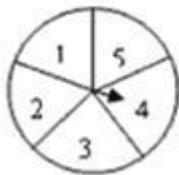


- (1) 求证： $OE = OF$ ；
- (2) 连接 PM、QM，试探究：在  $\triangle COD$  绕点 O 旋转的过程中， $\angle PMQ$  是否为定值？若是，求出  $\angle PMQ$  的大小；若不是，请说明理由；
- (3) 连接 EF，试探究：在  $\triangle COD$  绕点 O 旋转的过程中， $\triangle EFM$  的周长是否存在最小值？若存在，求出其最小值；若不存在，请说明理由

4. (1) 计算  $\sqrt{2}(\sqrt{2}+1)-\sqrt{8}+\sqrt{\frac{4}{3}}$  ; (2) 若  $a>1$ , 化简  $\sqrt{(1-a)^2}-\sqrt{a^2}$  .

5. 已知关于  $x$  的一元二次方程  $x^2+2kx+k^2-k=0$  有两个不相等的实数根. (1) 求实数  $k$  的取值范围 ; (2) 0 可能是方程一个根吗? 若是, 求出它的另一个根 ; 若不是, 请说明理由.

6. 如图所示, 一个圆形转盘被等分成五个扇形区域, 上面分别标有数字 1, 2, 1, 4, 5, 转盘指针的位置固定, 转动转盘后任其自由停止, 转动转盘一次, 当转盘停止转动时, 指针指向标有偶数所在区域的概率为  $P$  (偶数), 指针指向标有奇数所在区域的概率为  $P$  (奇数), 则  $P$  (偶数)       $P$  (奇数) (填“>”、“<”或“=”) .

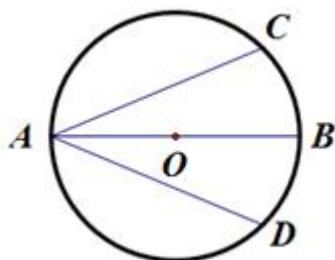


7. 若  $x_1$ 、 $x_2$  是一元二次方程  $x^2-5x+6=0$  的两个根, 则  $x_1+x_2+x_1 \cdot x_2$  的值是 ( ) .

- A. 1
- B. 11
- C. -11
- D. -1

8. 某地区 2012 年农民人均收入为 1 万元, 计划到 2014 年农民人均收入增加到 1.2 万元, 设农民人均年收入的每年平均增长率为  $x$ , 则可列方程\_\_\_\_\_.

9. 如图,  $AB$  是  $\odot O$  的直径,  $\angle CAB=\angle DAB$ . 求证:  $AC=AD$ .



10.用配方法解方程  $x^2 - 2x - 5 = 0$  时, 原方程可变形为 ( ).

A.  $(x+1)^2 = 6$

B.  $(x-2)^2 = 9$

C.  $(x+2)^2 = 9$

D.  $(x-1)^2 = 6$

11.在一个口袋中有 5 个小球, 其中有两个是白球, 其余为红球, 这些球的形状、大小、质地等完全相同, 在看不到小球的条件下, 从袋中随机地取出一个小球. 求取出的小球是红球的概率;

把这 5 个小球中的两个都标号为 1, 其余分布标号为 2、3、4, 随机地取出一个小球后不放回, 再随机地取出一个小球. 利用树状图或列表的方法, 求第二次取出小球标号大于第一次取出小球标号的概率.

12.已知  $|a+1| + \sqrt{8-b} = 0$ , 则  $a-b = \underline{\quad}$ .

13.抛物线  $y = ax^2 + bx + c (a > 0)$  和直线  $y = mx + n (m \neq 0)$  相交于两点  $P(-1, 2)$ ,  $Q(3, 5)$ , 则不等式  $-ax^2 + mx + n > bx + c$  的解集是 ( ).

A.  $x < -1$

B.  $x > 3$

C.  $-1 < x < 3$

D.  $x < -1$  或  $x > 3$

14.下列根式中, 不是最简二次根式的是 ( ).

A.  $\sqrt{2}$

B.  $\sqrt{6}$

C.  $\sqrt{8}$

D.  $\sqrt{10}$

15. 抛物线  $y = -2(x-1)^2 + 5$  向左平移 2 个单位, 再向下平移 1 个单位后得到的抛物线解析式是\_\_\_\_\_.

16. 已知长度为 2cm, 3cm, 4cm, 5cm 的四条线段, 从中任取一条线段, 与 4cm 及 6cm 两条线段能组成等腰三角形的概率是 ( ).

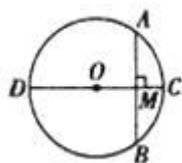
A.  $\frac{1}{4}$

B.  $\frac{1}{2}$

C.  $\frac{3}{4}$

D.  $\frac{1}{3}$

17. 如图,  $\odot O$  的直径  $CD=10$ , 弦  $AB=8$ ,  $AB \perp CD$ , 垂足为  $M$ , 则  $DM$  的长为\_\_\_\_\_.



18. 二次根式  $\sqrt{2x+6}$  在实数范围内有意义, 则  $x$  的取值范围是 ( ).

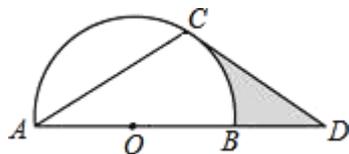
A.  $x \geq 3$

B.  $x \geq -3$

C.  $x \leq 3$

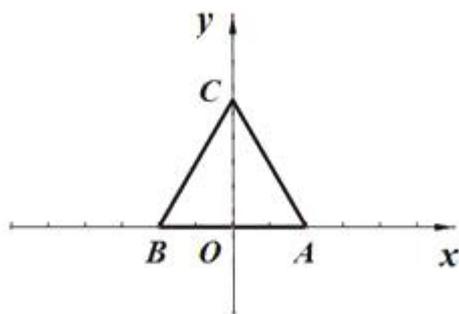
D.  $x \leq -3$

19.如图所示，点 D 在  $\odot O$  的直径 AB 的延长线上，点 C 在  $\odot O$  上，且  $AC=CD$ ， $\angle ACD=120^\circ$ 。

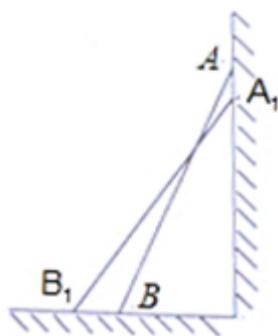


- (1) 求证：CD 是  $\odot O$  的切线；
- (2) 若  $\odot O$  的半径为 2，求圆中阴影部分的面积。

20.如图，等边  $\triangle ABC$  在直角坐标系  $xOy$  中，已知  $A(2,0)$ ， $B(-2,0)$ ，点 C 绕点 A 顺时针方向旋转  $120^\circ$  得到点  $C_1$ ，点  $C_1$  绕点 B 顺时针方向旋转  $120^\circ$  得到  $C_2$ ，点  $C_2$  绕点 C 顺时针方向旋转  $150^\circ$  得到点  $C_3$ ，则点  $C_3$  的坐标是\_\_



21.如图，一架长 2.5 米的梯子 AB 斜靠在竖直的墙 AC 上，这时 B 到墙 AC 的距离为 0.7 米。



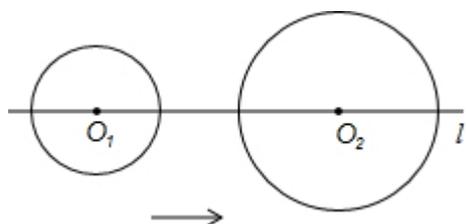
- (1) 若梯子的顶端 A 沿墙 AC 下滑 0.9 米至  $A_1$  处，求点 B 向外移动的距离  $BB_1$  的长；

(2) 若梯子从顶端 A 处沿墙 AC 下滑的距离是点 B 向外移动的距离的一半，试求梯子沿墙 AC 下滑的距离是多少米？

22. 在一个暗箱里放有 a 个除颜色外其它完全相同的球，这 a 个球中只有 3 个红球，每次将球搅拌均匀后，任意摸出一个记下颜色再放回暗箱。通过大量重复摸球实验后发现，摸红球的概率稳定在 25%，那么可以推算出 a 大约是 ( )。

- A. 12
- B. 9
- C. 4
- D. 3

23. 如图所示， $\odot O_1$ 、 $\odot O_2$  的圆心  $O_1$ 、 $O_2$  在直线 l 上， $\odot O_1$  的半径为 2， $\odot O_2$  的半径为 3， $O_1O_2=8$ ， $\odot O_1$  以每秒 1 个单位的速度沿直线 l 向右平移运动，7 秒后停止运动，此时  $\odot O_1$  与  $\odot O_2$  的位置关系是 ( )。



- A. 外切
- B. 相交
- C. 内切
- D. 内含

24. 下列图形中，既是轴对称图形又是中心对称图形的是 ( )。



- A.
- B.
- C.
- D.

25. 解方程  $x(x+1) = 3x+3$  .

## 第 1 卷参考答案

### 一. 参考题库

1. 参考答案: (1)  $y=x^2-4x+3$ ; (2) 存在,  $\frac{9}{4}$ ; (3)  $(2, 2-\sqrt{5})$  或  $(2, 2+\sqrt{5})$

. 试题分析: (1) 求出抛物线的对称轴, 再根据对称性求出点 B 的坐标, 然后求出点 C 的坐标, 再把点 A、C 的坐标代入抛物线求出 a、c 即可得解;

(2) 利用待定系数法求出直线 BC 的解析式, 然后表示出 PQ 的长, 再根据二次函数的最值问题解答;

(3) 求出  $\triangle ABC$  的外接圆的圆心 D 的坐标, 再求出外接圆的半径, 根据在同圆或等圆中, 同弧所对的圆周角相等可得  $\angle AMC = \angle ABC = 45^\circ$ , 再分点 M 在点 D 的下方和上方两种情况写出点 M 的坐标即可.

试题解析: (1) 抛物线的对称轴为直线  $x = -\frac{-4a}{2a} = 2$

$\therefore$  点 A (1, 0),

$\therefore$  点 B 的坐标为 (3, 0),

$\therefore$  点 C 在 y 轴的正半轴,  $OB=OC$ ,

$\therefore$  点 C 的坐标为 (0, 3),

$$\therefore \begin{cases} a-4a+4a+c=0 \\ 4a+c=3 \end{cases},$$

$$\text{解得} \begin{cases} a=1 \\ c=-1 \end{cases},$$

$\therefore$  此抛物线的解析式  $y=x^2-4x+3$ ;

(2) 设直线 BC 的解析式为  $y=kx+b$  ( $k \neq 0$ )，则

$$\begin{cases} 3k+b=0 \\ b=3 \end{cases},$$

解得  $\begin{cases} k=-1 \\ b=3 \end{cases},$

$\therefore$  直线 BC 的解析式为  $y=-x+3$ ,

$$\therefore PQ = (-x+3) - (x^2-4x+3) = -x^2+3x = -\left(x-\frac{3}{2}\right)^2 + \frac{9}{4},$$

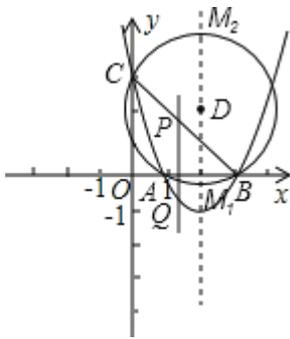
$\because$  点 Q 在 x 轴下方,

$$\therefore 1 < x < 3,$$

$$\text{又} \because -1 < 0,$$

$$\therefore \text{当 } x = \frac{3}{2} \text{ 时, PQ 的长度有最大值 } \frac{9}{4};$$

(3) 如图, 设  $\triangle ABC$  的外接圆的圆 D,



则点 D 在对称性直线  $x=2$  上, 也在直线 BC 的垂直平分线  $y=x$  上,

$$\therefore \text{点 D 的坐标为 } (2, 2),$$

$$\therefore \text{外接圆的半径为 } \sqrt{(3-2)^2 + 2^2} = \sqrt{5},$$

$$\therefore OB=OC,$$

$$\therefore \angle ABC=45^\circ,$$

$\therefore \angle AMC=45^\circ$  时, 点 M 为  $\odot D$  与对称轴的交点,

$$\text{点 M 在点 D 的下方时, } M_1(2, 2-\sqrt{5}),$$

点 M 在点 D 的上方时,  $M_2 (2, 2+\sqrt{5})$  ,

以上内容仅为本文档的试下载部分, 为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文, 请访问:

<https://d.book118.com/718124050104007003>