

数 学 试 卷

说明：本试卷共4页，满分120分，考试用时90分钟。

注意事项：

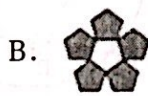
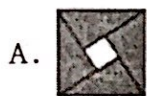
1. 答题前，考生务必在答题卡上用黑色字迹的钢笔或签字笔填写准考证号、姓名、学生考号，再用2B铅笔把学生考号的对应数字涂黑。
2. 选择题每小题选出答案后，用2B铅笔把答题卡上对应答案选项涂黑，如需改动，用橡皮擦擦干净后，再重新选涂其他答案，答案不能答在试卷上。
3. 非选择题必须用黑色字迹钢笔或签字笔作答，答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应位置上；如需改动，先划掉原来的答案，然后再写上新的答案；不准使用铅笔和涂改液。不按以上要求作答的答案无效。
4. 考生必须保持答题卡的整洁，考试结束后，将试卷和答题卡一并交回。

一、选择题（本题共10小题，每小题3分，共30分）在每小题给出的四个选项中，只有一个是正确的，请将答题卡上对应的小题所选的选项涂黑。

1. 下列方程式属于一元二次方程的是()

A. $x^3+x-3=0$ B. $x^2+\frac{1}{x}=2$ C. $x^2+2xy=1$ D. $x^2=2$

2. 下列图形中，既是中心对称图形，又是轴对称图形的是()

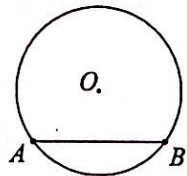


3. 下列事件中为必然事件的是()

A. 抛一枚硬币，正面向上 B. 打开电视，正在播放广告
C. 购买一张彩票，中奖 D. 从三个黑球中摸出一个黑球

4. 如图， $\odot O$ 的半径为10，圆心O到弦AB的距离为6，则AB的长为()

A. 8 B. 10 C. 12 D. 16 (第4题图)



5. 先将抛物线 $y=(x-1)^2+3$ 关于x轴作轴对称变换，所得的新抛物线的解析式为()

A. $y=-(x-1)^2+3$ B. $y=-(x+1)^2+3$ C. $y=-(x-1)^2-3$ D. $y=-(x+1)^2-3$

6. 在反比例函数 $y=\frac{3-m}{x}$ 的图象在某象限内，y随着x的增大而增大，

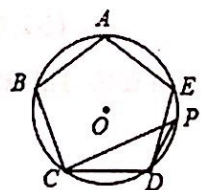
则m的取值范围是()

A. $m>-3$ B. $m<-3$ C. $m>3$ D. $m<3$

7. 如图，正五边形ABCDE内接于 $\odot O$ ，P为 \widehat{DE} 上的一点(点P不与点D重合)，

则 $\angle CPD$ 的度数为()

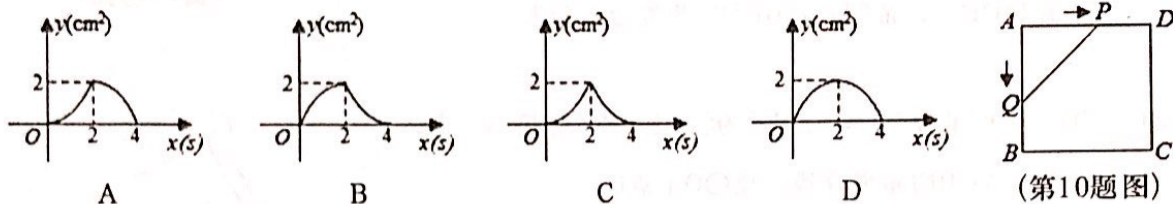
A. 30° B. 36° C. 60° D. 72°



(第7题图)

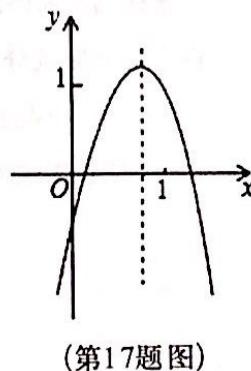
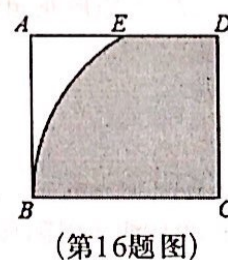
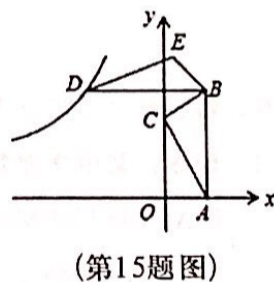


8. 若关于 x 的一元二次方程 $x^2-2x+m=0$ 有实数根, 则实数 m 的取值范围是()
 A. $m < 1$ B. $m \leq 1$ C. $m > 1$ D. $m \geq 1$
9. 下列语句, 错误的是()
 A. 相等的圆心角所对的弧相等 B. 弦的垂直平分线一定经过圆心
 C. 直径是弦 D. 平分弧的直径垂直于弧所对的弦
10. 如图, 正方形ABCD的边长为2cm, 动点P, Q同时从点A出发, 在正方形的边上, 分别按 $A \rightarrow D \rightarrow C$, $A \rightarrow B \rightarrow C$ 的方向, 都以1cm/s的速度运动, 到达点C运动终止, 连接PQ, 设运动时间为 x s, $\triangle APQ$ 的面积为 y cm², 则下列图象中能大致表示 y 与 x 的函数关系的是()



二、填空题 (本题共7小题, 每小题4分, 共28分)

11. 若点A(2, -1)与B(-2, m)关于原点对称, 则 m 的值是_____.
12. 在一个不透明的盒子里装有除颜色外其余均相同的2个黄色乒乓球和若干个白色乒乓球, 从盒子里随机摸出一个乒乓球, 摸到黄色乒乓球的概率为 $\frac{1}{3}$, 那么盒子内白色乒乓球的个数为_____.
13. 若抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 与 x 轴的交点为(5, 0)与(1, 0), 则抛物线的对称轴为直线 $x=$ _____.
14. 已知 $x=-1$ 是关于 x 的方程 $ax^2+bx-2=0$ 的一个根, 则 $2020+2a-2b=$ _____.
15. 如图, $\triangle ABC$ 的顶点A和C分别在 x 轴、 y 轴的正半轴上, 且 $AB \parallel y$ 轴, 点B(2, 6), 将 $\triangle ABC$ 以点B为旋转中心顺时针方向旋转 90° 得到 $\triangle DBE$, 恰好有一反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 图象恰好过点D, 则 k 的值为_____.
16. 如图, 在矩形ABCD中, $AD=12$, 以点C为圆心, 以CB的长为半径画弧交AD于E, 点E恰好是AD中点, 则图中阴影部分的面积为_____. (结果保留 π)
17. 已知二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象如图所示, 则下列四个代数式: ① abc ; ② $9a-3b+c$; ③ b^2-4ac ; ④ $2a+b$ 中, 其值小于0的有_____ (填序号).



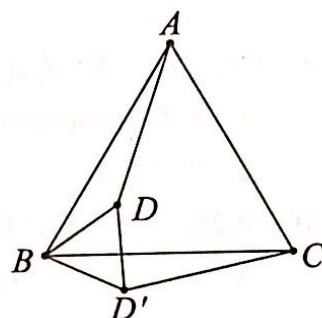
三、解答题（一）（本题共3小题，每小题6分，共18分）

18. 解方程： $x^2 - 4x - 5 = 0$.

19. 如图， $\triangle ABC$ 是等边三角形， $\triangle ABD$ 顺时针方向旋转后能与 $\triangle CBD'$ 重合.

(1) 旋转中心是_____，旋转角度是_____度；

(2) 连接 DD' ，证明： $\triangle BDD'$ 为等边三角形.

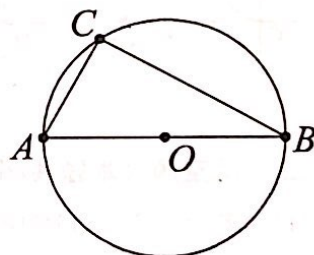


(第19题图)

20. 如图， $\odot O$ 的直径 $AB = 10$ ，点 C 为 $\odot O$ 上一点，连接 AC 、 BC .

(1) 作 $\angle ACB$ 的角平分线，交 $\odot O$ 于点 D ；

(2) 在(1)的条件下，连接 AD ，求 AD 的长.



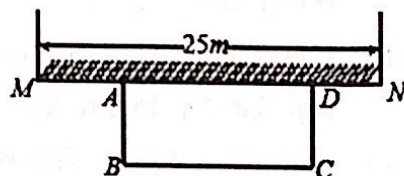
(第20题图)

四、解答题（二）（本题共3小题，每小题8分，共24分）

21. 如图，某中学准备在校园里利用院墙的一段再用40米长的篱笆围三面，形成一个矩形花园 $ABCD$ （院墙 MN 长25米）.

(1) 设 $AB = x$ 米，则 $BC =$ _____米；

(2) 若矩形花园的面积为150平方米，求篱笆 AB 的长.



(第21题图)

22. 2019汕头国际马拉松赛事设有“马拉松(42.195公里)”，“半程马拉松(21.0975公里)”，“迷你马拉松(5公里)”三个项目，小红和小青参加了该赛事的志愿者服务工作，组委会将志愿者随机分配到三个项目组.

(1) 小红被分配到“马拉松(42.195公里)”项目组的概率为_____.

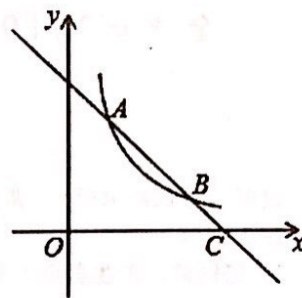
(2) 用树状图或列表法求小红和小青被分到同一个项目组进行志愿服务的概率.



23. 如图, 一次函数 $y = -x + 6$ 的图象与反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$)在第一象限的图象交于A(2, a)和B两点, 与x轴交于点C.

(1) 求反比例函数的解析式;

(2) 若点M在x轴上, 且 $\triangle AMC$ 的面积为10, 求点M的坐标.



(第23题图)

四、解答题 (三) (本题共2小题, 每小题10分, 共20分)

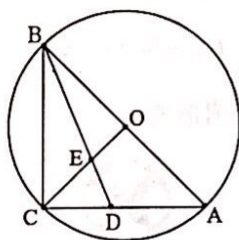
24. 已知: AB为 $\odot O$ 的直径, $\widehat{BC} = \widehat{AC}$, D为AC上一动点(不与A、C重合).

(1) 如图1, 若BD平分 $\angle CBA$, 连接OC交BD于点E.

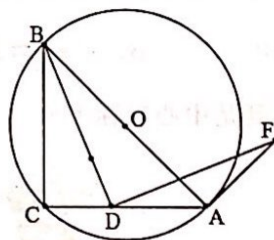
① 求证: $CE = CD$;

② 若 $OE = 1$, 求AD的长;

(2) 如图2, 若BD绕点D顺时针旋转 90° 得DF, 连接AF. 求证: AF为 $\odot O$ 的切线.



(第24题 图1)



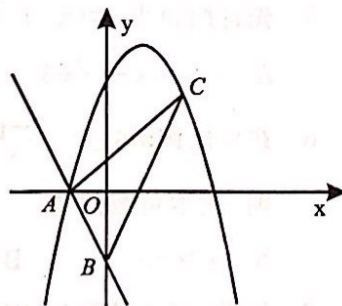
(第24题 图2)

25. 一次函数 $y = -2x - 2$ 分别与x轴、y轴交于点A、B. 顶点为(1, 4)的抛物线经过点A.

(1) 求抛物线的解析式;

(2) 点C为第一象限抛物线上一动点. 设点C的横坐标为m, $\triangle ABC$ 面积为S. 当m为何值时, S的值最大, 并求S的最大值;

(3) 在(2)的结论下, 若点M在y轴上, $\triangle ACM$ 为直角三角形, 请直接写出点M的坐标.



(第25题图)



第1面

准考证号	
姓名	

条形码粘贴处

请注意粘贴范围

学生考号									
(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)
(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)
(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)
(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)
(6)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)
(7)	(7)	(7)	(7)	(7)	(7)	(7)	(7)	(7)	(7)
(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)
(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)

- 注意事项**
1. 答题前，考生务必用黑色字迹的签字笔或钢笔在答题卡上指定的栏目填写自己的准考证号、姓名、学生考号，用2B铅笔在每张答题卡的“学生考号”栏相应位置填涂自己的学生考号。
 2. 保持卡面清洁，不要折叠，不要弄破。
 3. 请注意题号顺序。

缺考
缺考信息点由
监考员填写

选择题答题区

1. 用2B铅笔填涂；
2. 修改时用塑料橡皮擦干净后，重新填涂所选项；
3. 填涂的正确方法是：

- | | |
|-------------------|--------------------|
| 1 (A) (B) (C) (D) | 6 (A) (B) (C) (D) |
| 2 (A) (B) (C) (D) | 7 (A) (B) (C) (D) |
| 3 (A) (B) (C) (D) | 8 (A) (B) (C) (D) |
| 4 (A) (B) (C) (D) | 9 (A) (B) (C) (D) |
| 5 (A) (B) (C) (D) | 10 (A) (B) (C) (D) |

以下为非选择题答题区，必须用黑色字迹的签字笔或钢笔在红线框指定的区域内作答，否则答案无效。

二、填空题

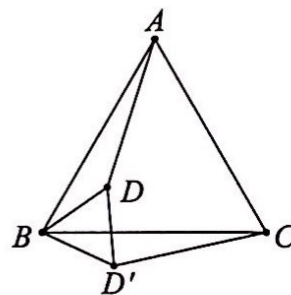
11. _____ 12. _____ 13. _____ 14. _____
15. _____ 16. _____ 17. _____

三、解答题（一）

18. 解：

19. (1) 旋转中心是 _____，旋转角度是 _____ 度；

(2) 证明：



(第19题图)

请勿在此区域作答或者作任何标记！

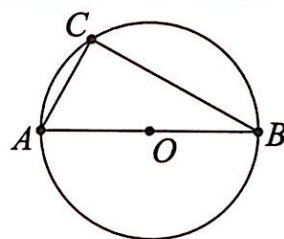


请勿在此处作任何标记

以下为非选择题答题区，必须用黑色字迹的签字笔或钢笔在红线框指定的区域内作答，否则答案无效。

20. 解：(1)

(2)

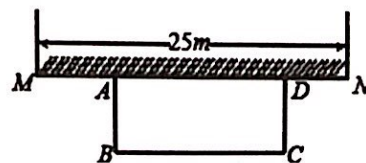


(第20题图)

四、解答题(二)

21. (1) 设 $AB=x$ 米，则 $BC=$ _____ 米，

(2) 解：



(第21题图)



第3面

准考证号

姓名

条形码粘贴处

请注意粘贴范围

学生考号

(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)
(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)
(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)
(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)	(5)
(6)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)	(6)
(7)	(7)	(7)	(7)	(7)	(7)	(7)	(7)	(7)	(7)
(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)
(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)	(9)

注意事项

1. 答题前，考生务必用黑色字迹的签字笔或钢笔在答题卡上指定的栏目填写自己的准考证号、姓名、学生考号，用2B铅笔在每张答题卡的“学生考号”栏相应位置填涂自己的学生考号。
2. 保持卡面清洁，不要折叠，不要弄破。
3. 请注意题号顺序。

缺考

缺考信息点由
监考员填写

以下为非选择题答题区，必须用黑色字迹的签字笔或钢笔在红线框指定的区域内作答，否则答案无效。

22. (1) 小红被分配到“马拉松(42.195公里)”项目组的概率为 _____ .

(2) 解:

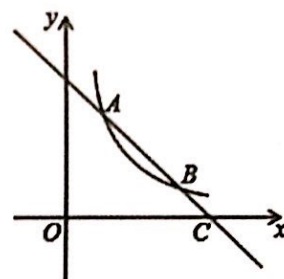
请勿在此区域作答或者作任何标记!



请勿在此处作任何标记

以下为非选择题答题区，必须用加色字或的签字笔或钢笔在红线框指定的区域内作答，否则答案无效。

23. 解：(1)



(第23题图)

(2)



第5面

准考证号

姓名

条形码粘贴处

请注意粘贴范围

学生考号									
[0]	[0]	[0]	[0]	[0]	[0]	[0]	[0]	[0]	[0]
[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]
[2]	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]
[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]
[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]
[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]
[6]	[6]	[6]	[6]	[6]	[6]	[6]	[6]	[6]	[6]
[7]	[7]	[7]	[7]	[7]	[7]	[7]	[7]	[7]	[7]
[8]	[8]	[8]	[8]	[8]	[8]	[8]	[8]	[8]	[8]
[9]	[9]	[9]	[9]	[9]	[9]	[9]	[9]	[9]	[9]

- 注意事项**
1. 答题前，考生务必用黑色字迹的签字笔或钢笔在答题卡上指定的栏目填写自己的准考证号、姓名、学生考号，用2B铅笔在每张答题卡的“学生考号”栏相应位置填涂自己的学生考号。
 2. 保持卡面清洁，不要折叠，不要弄破。
 3. 请注意题号顺序。

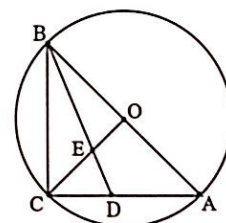
缺考

缺考信息由
监考员填写

以下为非选择题答题区，必须用黑色字迹的签字笔或钢笔在红线框指定的区域内作答，否则答案无效。

四、解答题(三)

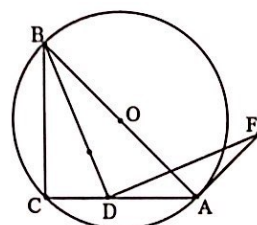
24. (1) ①证明:



(第24题 图1)

②解:

(2) 证明:



(第24题 图2)

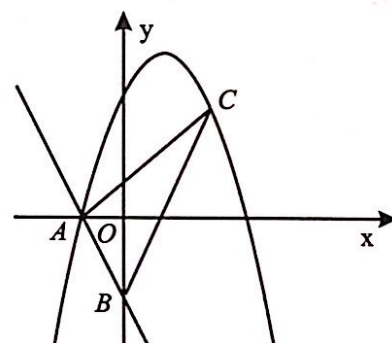
请勿在此区域作答或者作任何标记!



请勿在此处作任何标记

以下为非选择题答题区，必须用黑色字迹的签字笔或钢笔在红线框指定的区域内作答，否则答案无效。

25. 解: (1)



(第25题图)

(2)

(3)

请勿在此区域作答或者作任何标记！

