

江西育华学校九年级数学期中测试卷

命题人：罗欢 审题人：唐芬芳 时间：2019.11

一、细心选一选（每题3分，共18分）

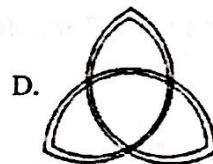
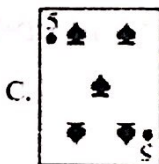
1. 下列事件中，属于不可能事件的是（ ）

- A. 老陈出了一张简单的数学试卷
- B. 中国男足和法国男足踢一场比赛，国足大胜
- C. 打开电视正在播放《小猪佩奇》动画片
- D. 太阳从西边升起来

2. 在刚结束不久的2019女排世界杯冠军赛上，中国女排以11连胜拿下冠军，为国争光！赛后某讯作为赞助商之一为女排举办了庆功宴，并颁发了3000000元奖金，将3000000用科学记数法可表示为（ ）

- A. 3×10^6
- B. 3×10^5
- C. 0.3×10^6
- D. 0.3×10^5

3. 下列图案中，是轴对称但不是中心对称图形的是（ ）



4. 下列运算正确的是（ ）

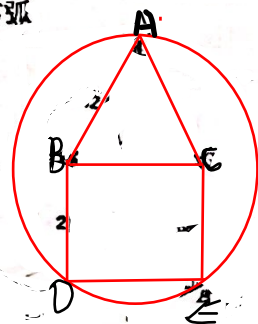
- A. $(-a^2)^3 = a^8$
- B. $a^2 + a^2 = a^4$
- C. $(2a-1)(2a+1) = 2a^2 - 1$
- D. $(-2a)^2 \div a = 4a$

5. 下列说法正确的是（ ）

- A. 相等的弧所对的弦相等
- B. 平分弦的直径垂直于弦，并且分别平分弦所对应的优弧和劣弧
- C. 圆的切线垂直于半径
- D. 在同圆或等圆中，相等的弦所对的圆周角也相等

6. 已知多边形ABDEC是由边长为2的等边三角形ABC和正方形BDEC组成，一圆经过E、D、A三点，求该圆半径的长（ ）

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4



二、耐心填一填（每题3分，共18分）

7. -2019的相反数是_____；

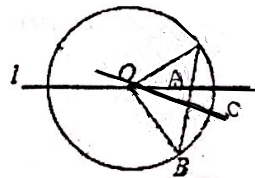
8. 圆锥的底面周长为 10π ，侧面展开后所得扇形的圆心角为 120° ，则圆锥的全面积_____；

9. 五个数1, 2, 4, 5, a的平均数为3，求这组数据的方差_____；

10. 在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ABC = 90^\circ$ ， $AC = 8$ ， $BC = 6$ ，则 $\triangle ABC$ 内切圆半径为_____。

11. 在一个不透明的口袋里有红、黄、蓝三种颜色的小球，这些球除颜色外完全相同，其中有 5 个黄球，4 个蓝球.若随机摸出一个黄球的概率为 $\frac{1}{2}$ ，则随机摸出一个红球的概率是_____；

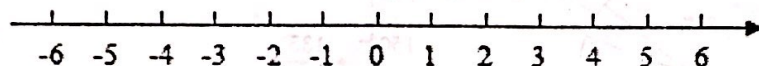
12. 如图，在 $\triangle AOB$ 中，已知 $OA=OB$ ，且 $\angle A=30^\circ$ ，直线 l 经过点 O ，与线段 AB 相交于点 P ，若直线 l 绕点 O 旋转，当 $\triangle OBP$ 为等腰三角形时， $\angle AOP=_____$ 。



三、精心算一算（每题 6 分，共 30 分）

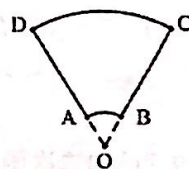
13. (1) 解分式方程： $\frac{x-2}{x+2} + \frac{4}{x^2-4} = 1$

(2) 解不等式组 $\begin{cases} x+5 > 2x-1, \\ 3x-5 \leq 4x, \end{cases}$ 并把它解集在数轴上表示出来。



14. 先化简： $\left(\frac{1}{a-1} + \frac{1}{a+1} \right) \div \frac{2a}{a^2-2a+1}$ ，然后从 $-2 \leq a \leq 1$ 中选出一个合适的整数作为 a 的值代入求。

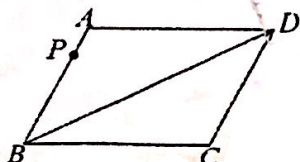
15. 手游王者荣耀中射手后羿，是玩家钟爱的英雄之一。改版前，他的技能燎原箭雨是向前方的扇环 $ABCD$ 内射出箭矢，如图所示。已知 $OA=3m$ ， $OD=12m$ ， $\angle AOB=60^\circ$ 。求后羿技能的覆盖面积。



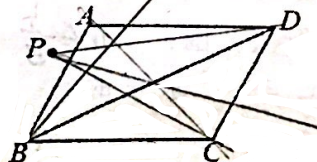
16. 分别在图①，图②中按要求作图（保留作图痕迹，不写作法）

- (1) 如图①，已知四边形 $ABCD$ 为平行四边形， BD 为对角线，点 P 为 AB 上任意一点，请你用无刻度直尺在 CD 上找出另一点 Q ，使得 $AP=CQ$

- (2) 如图②，已知四边形 $ABCD$ 为平行四边形， BD 为对角线，点 P 为四边形 $ABCD$ 外任意一点，请你用无刻度直尺在四边形 $ABCD$ 外找出另一点 Q ，使得 $AP=CQ$



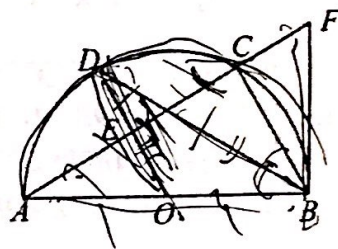
图①



图②

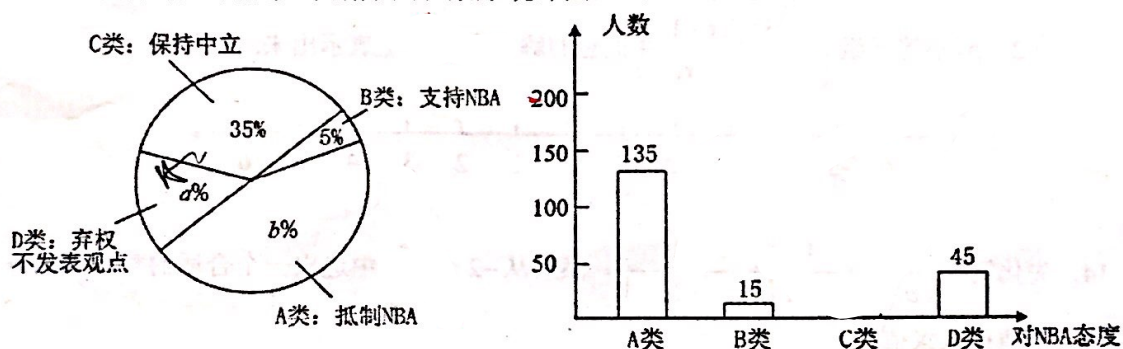
17. 如图, 已知 AB 为半圆的直径, O 为圆心, $AB=2$. 点 C, D 在弧 AB 上, $OD \perp AC$ 于 E , 连接 DB, CB . 作 $\angle CBF = \angle A$ 交 AC 的延长线于点 F .

- (1) 试判断 BF 和 $\odot O$ 的位置关系并说明理由;
- (2) 若 $AC=BD$, 求 BF



四、静心做一做 (每题 8 分, 共 24 分)

18. 2019 年 10 月 5 日, NBA 休斯顿火箭队总经理莫雷发表支持港独的言论, 严重触碰我们的底线. 小罗随机调查了他所在小区居民对于 NBA 的看法, 并将调查的数据绘制成如下扇形图和条形统计图:



请根据以上不完整的统计图提供的信息, 解答如下问题:

- (1) 小罗同志共调查了小区 _____ 名居民, 扇形统计图中 $a = \underline{\hspace{2cm}}$, $b = \underline{\hspace{2cm}}$;
- (2) 补全条形统计图;
- (3) 若小区约有居民 1500 人, 请估计抵制 NBA (即 A 类) 的居民人数大约有多少.

19. 已知二次函数的图象与 x 轴交于 A, B 两点, 与 y 轴交于 C . 若 $AC=2$, $BC=2\sqrt{3}$, $\angle ACB=90^\circ$, 试求出二次函数的解析式.

20. 关于 x 的方程 $x^2 - (m+3)x + m^2 - m - 4 = 0$ 有两个实数根 x_1, x_2

- (1) 求 m 的取值范围;
- (2) 若 $x_1^2 + x_2^2 = 33$, 求 m 的值;
- (3) 求 $-11x_1 + x_1x_2 - 11x_2$ 的最小值.

五、专注想一想（每题9分，共18分）

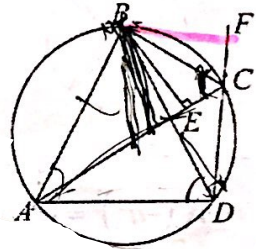
21. 在直角坐标系中，对两点 $A(x_1, y_1)$ 和 $B(x_2, y_2)$ ，定义如下两种距离：

① 欧式距离：记为 $d(A, B) = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$

② 曼哈顿距离：记为 $\rho(A, B) = |x_1 - x_2| + |y_1 - y_2|$

- (1) 已知点 $A(1, 2)$ ， $B(2, 1)$ ， O 为坐标原点，分别求 $d(A, B)$ ， $\rho(O, A)$ ， $\rho(O, B)$ ；
- (2) 设 P 是直线 $l: y = x - 3$ 上的一个动点，求定点 $Q(2, 1)$ 与动点 P 之间的曼哈顿距离 $\rho(P, Q)$ 的最小值；
- (3) 设 D 是以原点为圆心， $\sqrt{5}$ 为半径的圆上任意一点，请直接写出满足条件 $d(O, D) = 2\sqrt{2}$ 的点 D 的个数。

22. 如图，四边形 $ABCD$ 是一圆的内接四边形， $AB = BD$ ， $BE \perp AC$ 于 E ，延长 DC 至 F 。
求证：(1) BC 平分 $\angle ACF$ ；(2) $AC = CD + 2CE$ 。



六、自信冲一冲（本题12分）

23. 已知抛物线 $y = ax^2 - 2x + c$ 与 x 轴交于 A 、 B 两点（点 A 在 B 的左侧），与 y 轴相交于点 $C(0, -3)$ ，对称轴是 $x = 1$ ，顶点为 D ，点 $E(0, n)$ 是 y 轴上一个动点（备用图中并未标出，同学们请自行思考），过点 E 作直线 l 平行于 x 轴，交对称轴于 F ，点 G 与点 D 关于直线 l 对称，连接 ED ， EG ， EB ， GB 。

- (1) 求抛物线的解析式以及顶点 D 的坐标；
- (2) 是否存在点 E ，使得 $\triangle EGB$ 为等边三角形？若存在，求出 n 的值；若不存在，请说明理由；
- (3) 把 $\triangle EFG$ 绕着点 G 顺时针旋转 90° 得到 $\triangle E_1F_1G$ 。若 $\triangle E_1F_1G$ 的 E_1F_1 边与抛物线有交点，求 n 的取值范围。

