

## 2019学年第一学期九年级阶段性质量检测

### 考生须知:

- 本试卷分试题卷和答题卷两部分。满分120分，考试时间100分钟。
- 答题前，必须在答题卷的密封区内填写校名、班级、学号、姓名、试场号、座位号。
- 所有答案都必须做在答题卷标定的位置上，务必注意试题序号和答题序号相对应。
- 考试结束后，只需上交答题卷。

### 数学试题卷

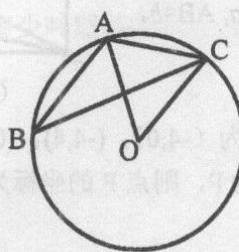
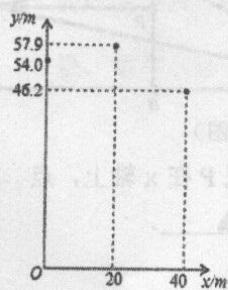
#### 一. 仔细选一选 (本题有10个小题，每小题3分，共30分)

下面每小题给出的四个选项中，只有一个正确的。

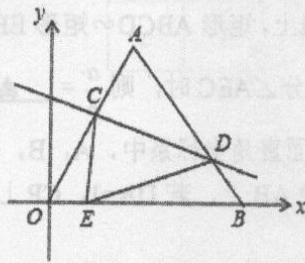
- 已知 $3x=7y$  ( $y \neq 0$ )，则下列比例式成立的是 (▲)  
A.  $\frac{x}{3} = \frac{y}{7}$       B.  $\frac{x}{7} = \frac{y}{3}$       C.  $\frac{x}{y} = \frac{3}{7}$       D.  $\frac{x}{3} = \frac{7}{y}$
- 掷一枚质地均匀的标有1, 2, 3, 4, 5, 6六个数字的立方体骰子，骰子停止后，出现可能性最大的是 (▲)  
A. 大于4的点数    B. 小于4的点数    C. 大于5的点数    D. 小于5的点数
- 把二次函数 $y = \frac{1}{3}x^2 - 2x$ 化为 $y = a(x+b)^2 + c$ 的形式，正确的是 (▲)  
A.  $y = \frac{1}{3}(x+3)^2 - 3$     B.  $y = \frac{1}{3}(x-3)^2 - 3$     C.  $y = (x+3)^2 - 9$     D.  $y = (x-3)^2 - 9$
- 下列有关圆的一些结论，其中正确的是 (▲)  
A. 圆内接四边形对角互补                          B. 相等的圆心角所对的弧相等  
C. 平分弦的直径垂直于弦，并且平分弦所对的弧    D. 任意三点可以确定一个圆
- 抛物线 $y = x^2$ 可以由抛物线 $y = (x-2)^2 + \frac{1}{2}$ 先向\_\_\_\_平移2个单位，再向\_\_\_\_平移 $\frac{1}{2}$ 个单位得到 (▲)  
A. 右，下    B. 右，上    C. 左，下    D. 左，上
- 若 $\odot A$ 的半径为5，圆心A的坐标为(3, 4)，点P的坐标是(5, 8)，则点P与 $\odot A$ 的位置关系是 (▲)  
A. P在 $\odot A$ 上    B. P在 $\odot A$ 内    C. P在 $\odot A$ 外    D. 不确定

7. 如图, 跳台滑雪是冬季奥运会比赛项目之一, 运动员起跳后的飞行路线可以看作是抛物线的一部分, 运动员起跳后的竖直高度  $y$  (单位:  $m$ ) 与水平距离  $x$  (单位:  $m$ ) 近似满足函数关系  $y=ax^2+bx+c$  ( $a\neq 0$ ). 如图记录了某运动员起跳后的  $x$  与  $y$  的三组数据, 根据上述函数模型和数据, 可推断出该运动员起跳后飞行到最高点时, 水平距离为 ( ▲ )

- A.  $10m$       B.  $20m$       C.  $15m$       D.  $22.5m$



(第8题图)



(第10题图)

8. 如图,  $\triangle ABC$  的顶点  $A$ 、 $B$ 、 $C$  均在  $\odot O$  上, 若  $\angle ABC+\angle AOC=75^\circ$ , 则  $\angle OAC$  的大小是 ( ▲ )

- A.  $25^\circ$       B.  $50^\circ$       C.  $65^\circ$       D.  $75^\circ$

9. 设  $y=(x+a)(x+b)$  的图象与  $x$  轴有  $m$  个交点,  $y=(ax+1)(bx+1)$  的图象与  $x$  轴有  $n$  个交点, 则所有可能的数对  $(m, n)$  有 \_\_\_\_ 对 ( ▲ )

- A. 2      B. 3      C. 4      D. 6

10. 如图坐标系中,  $O(0, 0)$ ,  $A(6, 6\sqrt{3})$ ,  $B(12, 0)$ , 将  $\triangle OAB$  沿直线  $CD$  折叠, 使点  $A$  恰好落在线段  $OB$  上的点  $E$  处, 若  $OE=\frac{12}{5}$ , 则  $AC: AD$  的值是 ( ▲ )

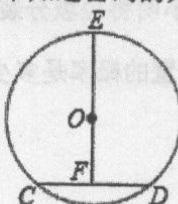
- A.  $1:2$       B.  $2:3$       C.  $6:7$       D.  $7:8$

## 二. 认真填一填 (本题有 6 个小题, 每小题 4 分, 共 24 分)

11. 已知圆心角为  $120^\circ$  的扇形面积为  $12\pi$ , 那么扇形的弧长为 ( ▲ ).

12. 一个密码箱的密码, 每个位数上的数都是从 0 到 9 的自然数, 若要使不知道密码的人一次就拨对密码的概率小于  $\frac{1}{999}$ , 则密码的位数至少需要 ( ▲ ) 位.

13. 如图, 某下水道的横截面是圆形的, 水面  $CD$  的宽度为 2 米,  $F$  是线段  $CD$  的中点,  $EF$  经过圆心  $O$  交  $\odot O$  与点  $E$ ,  $EF=3$  米, 则  $\odot O$  直径的长是 ( ▲ ) 米.



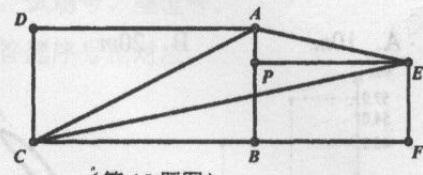
(第13题图)



杭州市建兰中学

14. 已知抛物线  $y=ax^2+bx+c$  过点  $A(0, 3)$ , 且抛物线上任意不同两点  $M(x_1, y_1)$ ,  $N(x_2, y_2)$  都满足: 当  $x_1 < x_2 < 0$  时,  $(x_1 - x_2)(y_1 - y_2) > 0$ ; 当  $0 < x_1 < x_2$  时,  $(x_1 - x_2)(y_1 - y_2) < 0$ . 以原点  $O$  为圆心,  $OA$  为半径的圆与抛物线的另两个交点为  $B$ ,  $C$ , 且  $B$  在  $C$  的左侧,  $\triangle ABC$  有一个内角为  $60^\circ$ , 则抛物线的解析式为  $\boxed{\quad}$ .

15. 如图, 已知矩形  $ABCD$ ,  $AB: BC=1:2$ ,  $P$  为线段  $AB$  上的一点, 以  $BP$  为边作矩形  $EFBP$ , 使点  $F$  在线段  $CB$  的延长线上, 矩形  $ABCD \sim$  矩形  $EFBP$ , 设  $EF=a$ ,  $AB=b$ , 当  $EP$  平分  $\angle AEC$  时, 则  $\frac{a}{b} = \boxed{\quad}$ .



(第 15 题图)

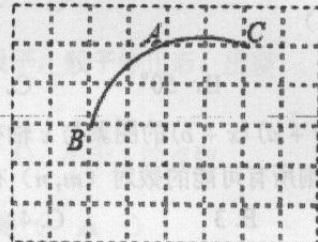
16. 在平面直角坐标系中,  $A, B, C$  三点分别为  $(-4, 0), (-4, 4), (0, 4)$ , 点  $P$  在  $x$  轴上, 点  $D$  在直线  $AB$  上, 若  $DA=1$ ,  $CP \perp DP$ , 垂足为  $P$ , 则点  $P$  的坐标为  $\boxed{\quad}$ .

三. 全面答一答 (本题有 7 个小题, 共 66 分) 写出文字说明, 证明过程或推演步骤.

17. (6 分) 如图, 一圆弧过方格的格点  $A, B, C$ , 在方格中建立平面直角坐标系, 使点  $A$  的坐标为  $(-3, 2)$ ,

(1) 画出平面直角坐标系.

(2) 仅用一把无刻度的直尺, 利用网格, 找出该圆弧的圆心, 并直接写出圆心的坐标.



(第 17 题图)

18. (8 分) 为响应垃圾分类处理, 改善生态环境, 某小区将生活垃圾分成三类: 厨余垃圾、可回收垃圾和其他垃圾, 分别记为  $a, b, c$ , 并且设置了相应的垃圾箱, “厨余垃圾”箱, “可回收垃圾”箱和“其他垃圾”箱, 分别记为  $A, B, C$ .

(1) 小明将垃圾分装在三个袋中, 任意投放, 用画树状图或列表的方法求把三个袋子都放错位置的概率是多少?



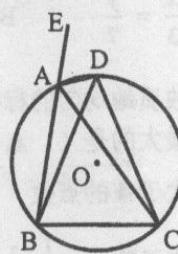
建兰中学

(2) 某学习小组为了了解居民生活垃圾分类投放的情况, 现随机抽取了某天三类垃圾箱中总共 100 吨的生活垃圾, 数据统计如右表 (单位: 吨):

调查发现, 在“可回收垃圾”中塑料类垃圾占 10%, 每回收 1 吨塑料类垃圾可获得 0.7 吨二级原料, 某城市每天大约产生 2000 吨生活垃圾. 假设该城市每天处理投放正确的垃圾, 每天大概可回收多少吨塑料类垃圾的二级原料?

	A	B	C
a	40	10	10
b	3	24	3
c	2	2	6

19. (8 分) 已知: 如图, D 是  $\triangle ABC$  外接圆  $\odot O$  上一点, 且满足  $DB=DC$ , 连接 AD, 求证: AD 是  $\triangle ABC$  的外角  $\angle EAC$  的平分线.



(第 19 题图)

20. (10 分) 汽车刹车后, 还会继续向前滑行一段距离, 这段距离称为“刹车距离”. 刹车距离  $y$  (m) 与刹车时的车速  $x$  (km/h) 的部分关系如表:

刹车时的车速	0	50	100	150	200
刹车距离	0	5.5	21	46.5	82

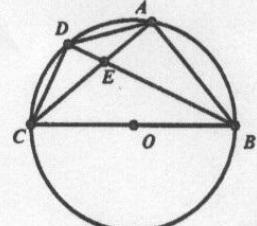
- (1) 求出  $y$  与  $x$  之间的函数关系式.
- (2) 一辆车在限速 120 km/h 的高速公路上行驶时出了事故, 事后测得它的刹车距离为 40.6m, 问: 该车在发生事故时是否超速行驶?



21. (10 分) 如图,  $\odot O$  是  $\triangle ABC$  的外接圆,  $BC$  是  $\odot O$  的直径,  $D$  是劣弧  $\widehat{AC}$  的中点,  $BD$  交  $AC$  于点  $E$ .

(1) 求证:  $AD^2=DE \cdot DB$ .

(2) 若  $BC=5$ ,  $CD=\sqrt{5}$ , 求  $DE$  的长.



(第 21 题图)

22. (12 分) 如图, 平面直角坐标系中, 抛物线

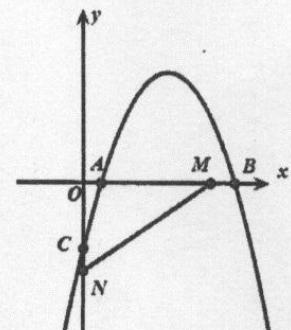
$$y = -x^2 + 4x + m - 4 \quad (m \text{ 为常数})$$

与  $N(0, -2)$  分别是  $x$  轴、 $y$  轴上的点.

(1) 当  $m=1$  时, 求抛物线顶点坐标.

(2) 若  $3 \leq x \leq 3+m$  时, 函数  $y = -x^2 + 4x + m - 4$  有最小值  $-7$ , 求  $m$  的值.

(3) 若抛物线与线段  $MN$  有公共点, 直接写出  $m$  的取值范围是\_\_\_\_\_.



(第 22 题图)

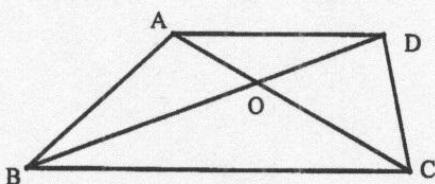
23. (12 分) 若一个三角形一条边的平方等于另两条边的乘积, 我们称这个三角形是比例三角形.

(1) 已知  $\triangle ABC$  是比例三角形,  $AB=1$ ,  $BC=2$ , 求  $AC$  的长.

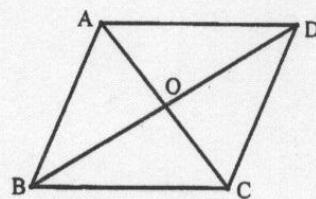
(2) 如图 1, 在四边形  $ABCD$  中,  $AB=AD$ , 对角线  $BD$  平分  $\angle ABC$ ,  $\angle BAC=\angle ADC$

①求证:  $\triangle ABC$  是比例三角形.

②若  $AB//DC$ , 如图 2, 求  $\frac{BD}{AC}$  的值.



(第 23 题图 1)



(第 23 题图 2)

# 2019 学年第一学期九年级数学阶段性质量检测答案

一、选择题（每题 3 分，共 30 分）

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	D	B	A	C	B	C	C	C	B

二、填空题（每题 4 分，共 24 分）

11.  $4\pi$       12. 3      13.  $\frac{10}{3}$       14.  $y = -\frac{2}{3}x^2 + 3$

15.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$       16.  $(-2, 0)$  或  $(-2+2\sqrt{2}, 0)$  或  $(-2-2\sqrt{2}, 0)$

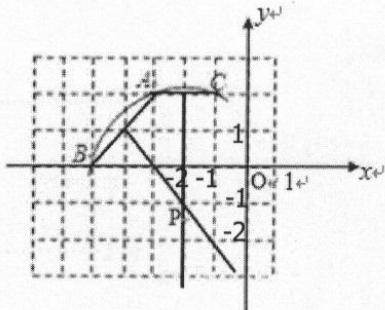
三、简答题

17. (1) 直角坐标系如右图.....3 分

(2) 画法如右图.....1 分

结论：点 P 就是所求圆心.....1 分

圆心坐标：(-2, -1) .....1 分



A B C

18. (1) 树状图：  

$$\begin{cases} a \begin{cases} b-c \\ c-b \end{cases} \\ b \begin{cases} a-c \\ c-a \end{cases} \\ c \begin{cases} a-b \\ b-a \end{cases} \end{cases}$$
 .....2 分

$P = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$  .....2 分

(2)  $2000 \times \frac{3}{10} \times 0.1 \times 0.7 \times \frac{24}{30} = 33.6$  吨 .....3 分

答：会产生 33.6 吨塑料类垃圾的二级原料.....1 分

19. 证： $\because DB=DC \therefore \angle DBC=\angle DCB$  .....2 分

$\therefore \angle DAE=\angle DAB=180^\circ$  ,  $\angle DAB+\angle DCB=180^\circ$

$\therefore \angle DAE=\angle DCB$

$\therefore \angle DBC=\angle DAE$  .....3 分

$\therefore \angle DAC=\angle DBC$

$\therefore \angle DAC=\angle DAE$

$\therefore AD$  是  $\angle EAC$  的角平分线.....3 分

20. (1) 根据表中数据画出图象, 可设函数解析式为:  $y = ax^2 + bx + c$ , 代入后得

将  $\begin{cases} x=150 \\ y=46.5 \end{cases}$  及  $\begin{cases} x=200 \\ y=82 \end{cases}$  代入, 经检验等式成立(画图说明是二次函数模型也给分).....2分

即在该速度下的最大刹车距离为 30m

$$\therefore 30 < 40.6$$

∴该车超速……………2分

21. (1) ∵ D是劣弧  $\widehat{AC}$  的中点

$\therefore \triangle EAD \sim \triangle ABD$  ..... 1分

(2)  $\because \angle BDC = 90^\circ$ ,  $BC = 5$ ,  $CD = \sqrt{5}$

$$\therefore \mathcal{AD} = \mathcal{CD}$$

$$\therefore \angle DAC = \angle$$

$$AD^2 = (\sqrt{5})^2 = \sqrt{5}$$

$$\therefore DE = \frac{DB}{2\sqrt{5}} = \frac{2}{2} \quad \text{2分}$$

· 顶点坐标(2, -1) ..... 2分

$\because$  函数的对称轴为直线  $x = 2$

• 当  $3 < \gamma < 3 + \epsilon$  时，随 的

·当  $n = m + 2$  时， $\gamma$  有最小值 3.

$$(-2)^2 - 4(-2) = 4 + 8 = 12$$

$$\dots (m+3) + 4(m+3) + m = 4 \dots$$

$m_1 = 2$ ,  $m_2 = 3$  (百),  $\dots$

... $m=2$  ..... 1 分

(3)  $-\frac{7}{9} \leq m \leq 2$  ..... 4分

23. (1) 1、当  $AB^2 = AC \cdot BC$  时,  $AC = \frac{1}{2}$  (舍) ..... 1分

2、当  $AC^2 = AB \cdot BC$  时,  $AC = \sqrt{2}$  ..... 1分

3、当  $BC^2 = AB \cdot AC$  时,  $AC = 4$  (舍) ..... 1分

综上所述,  $AC = \sqrt{2}$  ..... 1分

(2) ①证:  $\because AB=AD$ , 且  $BD$  平分  $\angle ABC$

$\therefore \angle ABD = \angle CBD, \angle ABD = \angle ADB$

$\therefore \angle ADB = \angle CBD$

$\therefore AD \parallel BC$

$\therefore \angle DAC = \angle ACB$  ..... 2分

$\therefore \triangle ABC \sim \triangle DCA$

$\therefore \frac{AC}{DA} = \frac{BC}{CA},$  即  $AC^2 = BC \cdot AD$

由  $AB=AD$  得,  $AC^2 = BC \cdot AB$

$\therefore \triangle ABC$  是比例三角形 ..... 2分

②解: 由①得  $AD \parallel BC$

又  $\because AB \parallel DC$

$\therefore$  四边形  $ABCD$  是平行四边形

$\because AB=AD$

$\therefore$  四边形  $ABCD$  是菱形 ..... 2分

$\because \angle BAC = \angle ADC$  且  $\angle BAC = \angle BCA$

$\therefore \angle ADC = \angle BCA$

又  $\because \angle ADC = \angle ABC$

$\therefore \angle ABC = \angle BCA = \angle BAC$

$\therefore \triangle ABC$  是等边三角形

$\therefore BO = \sqrt{3}AO, DO = \sqrt{3}OC$

$\therefore BO + DO = \sqrt{3}(AO + OC),$  即  $BD = \sqrt{3}AC$

$\therefore \frac{BD}{AC} = \sqrt{3}$  ..... 2分