

2019—2020 学年上学期期末质量监测试卷
九年级数学

（满分：150 分； 考试时间：120 分钟）

注意：本试卷分为“试题”和“答题卡”两部分，答题时请按答题卡中的“注意事项”要求认真作答，答案写在答题卡上的相应位置，可直接用 2B 铅笔或 0.5 毫米黑色签字笔画图。

一、精心选一选，每小题只有一个正确答案（本大题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的）

1. 下列图形中，既是轴对称图形又是中心对称图形的是（ ）



2. 下列事件是随机事件的是（ ）

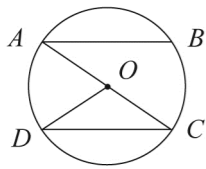
- A.画一个三角形，其内角和是 360° B.掷一质地均匀正六面体骰子，朝上一面点数小于 7
C.射击运动员射击一次，命中靶心 D.在只装了红球的袋子里，摸出黑球

3. 如果关于 x 的一元二次方程 $(m-3)x^2+3x+m^2-9=0$ 有一个解是 0，那么 m 的值是（ ）

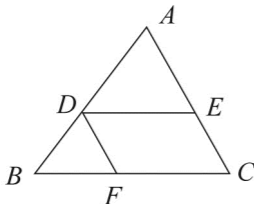
- A. 3 B. -3 C. ± 3 D. 0或-3

4. 如图，AC 是 $\odot O$ 的直径，弦 $AB \parallel CD$ ，若 $\angle BAC=32^\circ$ ，则 $\angle AOD$ 等于（ ）

- A. 32° B. 48° C. 64° D. 76°



第 4 题图

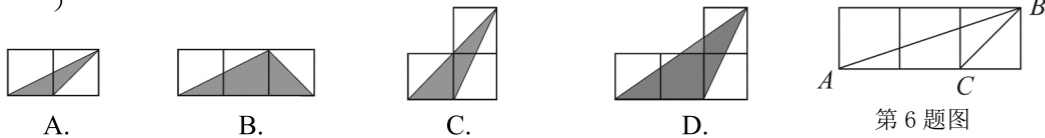


第 5 题图

5. 如图所示，DE \parallel BC，DF \parallel AC，则下列比例式正确的是（ ）

- A. $\frac{AD}{BD} = \frac{DE}{BC}$ B. $\frac{AE}{EC} = \frac{BF}{FC}$ C. $\frac{DF}{AC} = \frac{DE}{BC}$ D. $\frac{DF}{AC} = \frac{BF}{BC}$

6. 如图所示，小正方形的边长均为 1，则下列选项中阴影部分的三角形与 $\triangle ABC$ 相似的是（ ）



第 6 题图

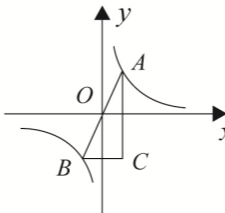
7. 若代数式 x^2-6x+5 的值等于 12，则 x 的值应为（ ）

- A. 1 或 5 B. 7 或-1 C. -1 或-5 D. -7 或 1

8. 如图，A、B 是函数 $y = \frac{2}{x}$ 的图象上关于原点对称的任意两点，

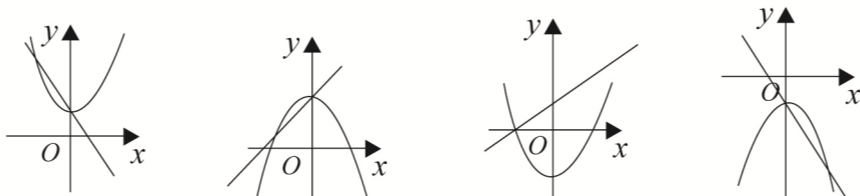
$BC \parallel x$ 轴， $AC \parallel y$ 轴， $\triangle ABC$ 的面积记为 S ，则（ ）

- A. $S=2$ B. $S=4$
C. $2 < S < 4$ D. $S > 4$



第 8 题图

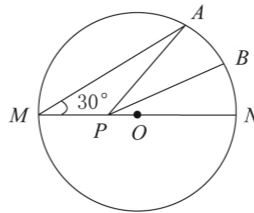
9. 在同一直角坐标系中 $y = ax^2 + b$ 与 $y = ax + b$ ($a \neq 0, b \neq 0$) 图象大致为（ ）



- A. B. C. D.

10. 如图，MN 是半径为 1 的 $\odot O$ 的直径，点 A 在 $\odot O$ 上， $\angle AMN=30^\circ$ ，点 B 为劣弧 AN 的中点. 点 P 是直径 MN 上一动点，则 $PA+PB$ 的最小值为（ ）

- A. $\sqrt{2}$ B. 1 C. 2 D. $2\sqrt{2}$



第 10 题图

二、细心填一填（本大题共 6 小题，每小题 4 分，共 24 分，把答案填在答题卡的相应位置）

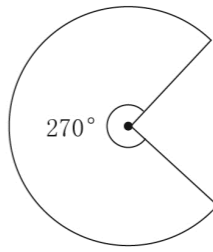
11. 点 $P(2, 3)$ 关于原点对称的点的坐标是_____.

12. 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 + 3x + m = 0$ 有两个相等的实数根. 则 $m =$ _____.

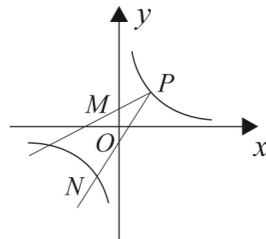
13. 一个不透明盒子里装有 a 只白球、6 只黑球、4 只红球，这些球仅颜色不同. 从中随机摸出一只球，若 $P(\text{摸出白球}) = \frac{1}{3}$ ，则 $a =$ _____.

14. 已知二次函数 $y = a(x-2)^2 + c$ ($a > 0$)，当自变量 x 分别取 $\sqrt{2}$ 、3、0 时，对应的函数值分别为： y_1, y_2, y_3 ，，则 y_1, y_2, y_3 的大小关系是_____.

15. 如图，已知一块圆心角为 270° 的扇形铁皮，用它作一个圆锥形的烟囱帽（接缝忽略不计），圆锥底面圆的直径是 60cm，则这块扇形铁皮的半径是_____ cm.



第 15 题图



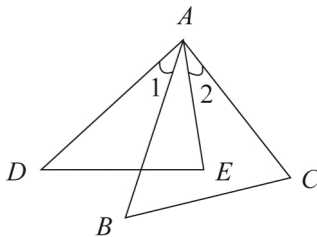
第 16 题图

16. 如图，已知点 $P(\sqrt{3}, 2)$ 和点 $M(0, 1)$ ，点 P 在反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) 的图象上，作射线 PM ，将射线 PM 绕点 P 逆时针旋转 30° ，交反比例函数图象于另一点 N ，则点 N 的坐标为_____.

三、耐心做一做：（本大题共 9 小题，共 86 分. 解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤）

17. （本小题满分 8 分）解方程： $x^2 - 3x - 1 = 0$

18. （本小题满分 8 分）如图， $\angle 1 = \angle 2$ ， $AE = 12$ ， $AD = 15$ ， $AC = 20$ ， $AB = 25$. 求证： $\triangle ADE \sim \triangle ABC$.



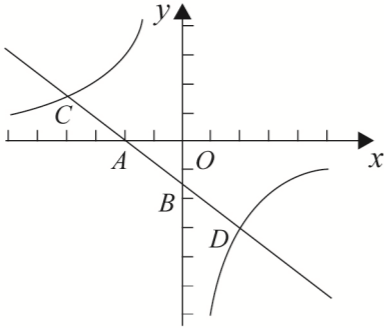
第 18 题图

19. （本小题满分 8 分）一个不透明的口袋里装有分别标有汉字“新”、“年”、“快”、“乐”的四张卡片，除汉字不同之外，没有任何区别，每次取前先搅拌均匀.

- (1) 若从中任取一张卡片，卡片上的汉字刚好是“年”的概率为多少？
(2) 从中任取一张卡片，不放回，再从中任取一张，请用树状图或列表的方法，求出取出两张卡片上的汉字能组成“新年”或“快乐”的概率.

20. (本小题满分8分) 如图, 已知一次函数 $y_1=k_1x+b$ 的图象与 x 轴、 y 轴分别交于 A 、 B 两点, 与反比例函数 $y_2=\frac{k_2}{x}$ 的图象分别交于 C 、 D 两点, 点 $D(2, -3)$, 点 B 是线段 AD 的中点.

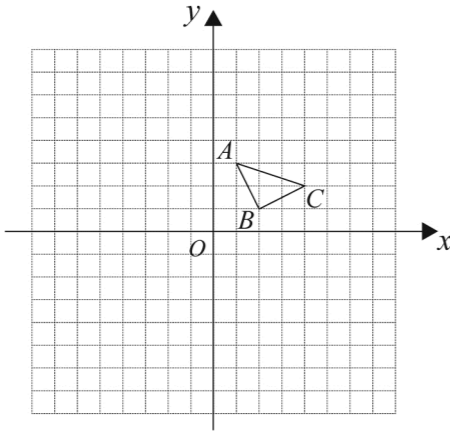
- (1) 求一次函数 $y_1=k_1x+b$ 与反比例函数 $y_2=\frac{k_2}{x}$ 的解析式.
- (2) 直接写出 $y_1>y_2$ 的自变量 x 的取值范围.



第 20 题图

21. (本小题满分 8 分) 如图, 已知平面直角坐标系中, $\triangle ABC$ 的顶点坐标分别是 $A(1,3)$, $B(2,1)$, $C(4,2)$.

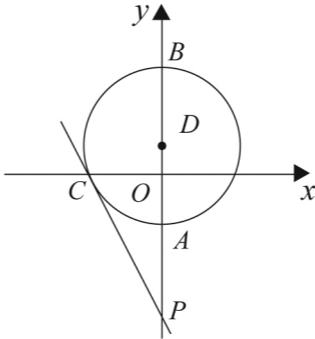
- (1) 将 $\triangle ABC$ 以原点 O 为旋转中心旋转 180° 得到 $\triangle A_1B_1C_1$, 画出 $\triangle A_1B_1C_1$;
- (2) 平移 $\triangle ABC$, 使点 A 的对应点 A_2 坐标为 $(5, -5)$, 画出平移后的 $\triangle A_2B_2C_2$;
- (3) 若将 $\triangle A_1B_1C_1$ 绕某一点旋转可得到 $\triangle A_2B_2C_2$, 请直接写出这个点的坐标.



第 21 题图

22. (本小题满分10分) 如图, 点 D 的坐标为 $(0, 1)$, $\odot D$ 交 y 轴于 A 、 B , 交 x 轴于 C , 过点 C 的直线: $y=-2\sqrt{2}x-8$ 与 y 轴交于 P .

- (1) 求证: PC 是 $\odot D$ 的切线;
- (2) 判断在直线 PC 上是否存在点 E , 使得 $S_{\triangle EOC}=4S_{\triangle CDO}$, 若存在, 求出点 E 的坐标; 若不存在, 请说明理由.



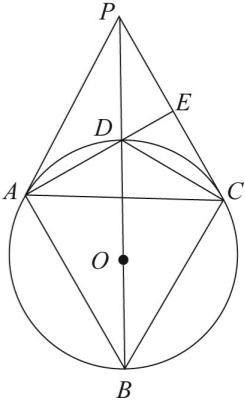
第 22 题图

23. (本小题满分 10 分) 凤凰百货商场于今年年初以每件 25 元的进价购进一批商品. 当商品售价为 40 元时, 一月份销售 256 件. 该商品十分畅销, 二月份、三月份销售量持续走高, 在售价不变的基础上, 三月份的销售量达到 400 件.

- (1) 若二、三这两个月的月平均增长率不变, 求这两个月的月平均增长率;
- (2) 从四月份起, 商场为庆祝周年庆决定降价让利回馈顾客, 经调查发现, 该商品每降价 1 元, 销售量增加 5 件, 当商品降价多少元时, 商场获利 4250 元?

24. (本小题满分12分) 如图, 点 P 为 $\odot O$ 外一点, 过点 P 作 $\odot O$ 的两条切线, 切点分别为 A , C . 射线 PO 交 $\odot O$ 于 B , D . 连接 AB , CB , CD , 连接 AD 并延长, 交 PC 于点 E .

- (1) 若 $AB=AC$, 求证: $\angle BAD=3\angle CAD$
- (2) 若 $AB\parallel PC$, 求证: $PD\cdot AB=BD\cdot CE$.

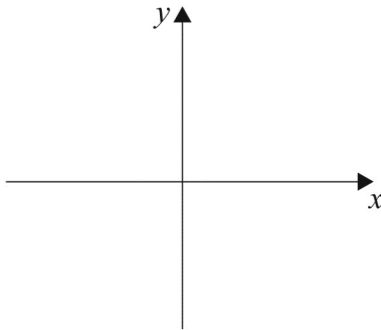


第 24 题图

25. (本小题满分14分)

已知抛物线 $C: y=ax^2+2ax+a-1$ 和直线 $l: y=ax+a-1$, ($a\neq 0$).

- (1) 试说明抛物线 C 与直线 l 有两个交点;
- (2) 当 $a=3$ 时, 抛物线 C 与直线 l 的两个交点分别为点 A 、点 B (点 A 在点 B 的左侧), 若直线 $y=kx$ ($k<0$) 与抛物线 C 的一个交点记为点 P , 与抛物线 C 的对称轴的交点记为点 Q , 当 $S_{\triangle PQA}=S_{\triangle PQB}$ 时, 求点 P 的坐标;
- (3) 已知点 $M(m, 0)$ 且 $-1\leq m\leq 1$, 过点 M 作 x 轴的垂线, 与抛物线 C 交于点 E , 与直线 l 交于点 D , 当 $0<a\leq 3$ 时, 求线段 ED 长度的最大值.



第 25 题图