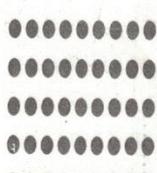


南昌市 2022 年初三年级第一次调研检测试卷
数 学



- 说明: 1. 全卷满分 120 分, 考试时间 120 分钟.
2. 请将答案及解题过程写在答题卡上, 否则不给分.

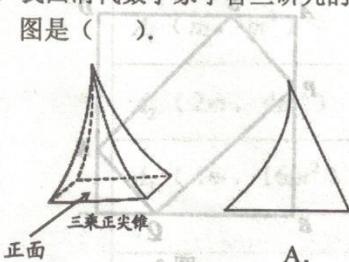
一、选择题 (本大题共 6 小题, 每小题 3 分, 共 18 分. 每小题只有一个正确选项)

1. 2 的相反数是 ().

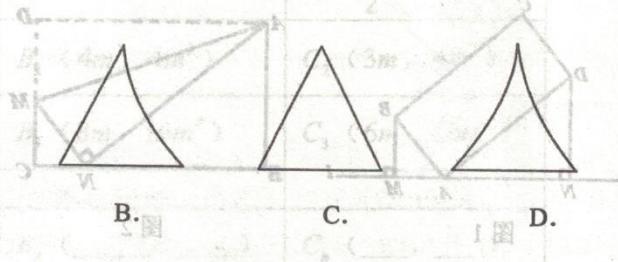
- A. -2 B. 2 C. $\frac{1}{2}$

- D. $-\frac{1}{2}$

2. 我国清代数学家李善兰研究的“尖锥术”关注了“三乘正尖锥”, 如下左图所示, 则它的主视图是 ().



A.



C.

D.

3. 下列运算中, 正确的是 ().

- A. $20a - 22a = -2$
B. $(-a)^3 \cdot (-a)^2 = -a^6$
C. $(a^2)^3 \div (a^3)^2 = 1$
D. $(a-2)^2 = a^2 - 4$

4. 一个乒乓球在如图所示的方格地砖上任意滚动, 并随机停留在某块地砖上. 每块地砖的大小、质地完全相同, 则该小球停留在黑色区域的概率是 ().

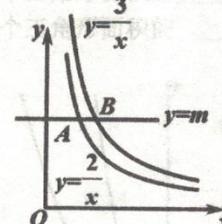
- A. $\frac{2}{9}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{4}{9}$ D. $\frac{5}{9}$



第 4 题



第 5 题



第 6 题

5. 如图, 在 3×3 的网格中, 网格线的交点称为格点. 已知图中 A, B 两个格点, 请在图中再寻找另一个格点 C, 使 $\triangle ABC$ 成为钝角三角形, 则满足条件的点 C 有 ().

- A. 2 个 B. 4 个 C. 6 个 D. 8 个

6. 如图, 直线 $y=m$ ($m>0$) 与反比例函数 $y=\frac{2}{x}$ ($x>0$), $y=\frac{3}{x}$ ($x>0$) 的图象分别交于点 A, 点 B, 随着 m 值的增大, 线段 AB 的长度 ().

- A. 减少 B. 不变 C. 增大 D. 变化不确定

学校

密

班级

封

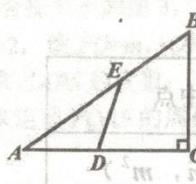
姓名

线

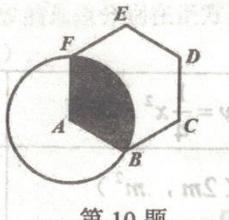
学号

二、填空题（本大题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分）

7. 2022 年 1 月 25 日，2021 年南昌市经济运行新闻发布会召开，根据地区生产总值统一核算结果，全年全市地区生产总值超过 6600 亿元，将 6600 亿用科学记数法表示为_____。
8. 化简： $-(3x-4y) = \underline{\hspace{2cm}}$
9. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， $AD=DE$. 若 $\angle CDE=72^\circ$ ，则 $\angle B= \underline{\hspace{2cm}}$



第 9 题



第 10 题



第 12 题

10. 如图，正六边形 $ABCDEF$ 的边长为 6，以顶点 A 为圆心， AB 的长为半径画圆，则图中阴影部分的面积为_____。
11. 已知 x_1 ， x_2 是一元二次方程 $x^2 - 4x - 3 = 0$ 的两根，则 $x_1^2 + x_2^2 - 4x_1 - 4x_2 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
12. 如图，正方形 $ABCD$ 边长为 2，将线段 AB 绕点 A 顺时针旋转 α ($0 < \alpha \leq 90^\circ$) 得到线段 AB' ，连接 BB' ， CB' . 若 $\triangle B'BC$ 是等腰三角形，则等腰 $\triangle B'BC$ 的面积为_____。

三、（本大题共 5 小题，每小题 6 分，共 30 分）

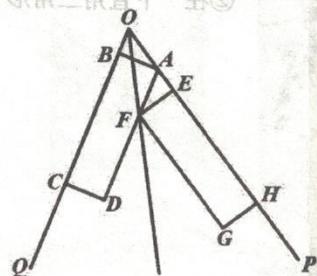
- 13.（本题共 2 小题，每小题 3 分）

(1) 计算： $\frac{4}{a-2} + \frac{a+2}{2-a}$ ； (2) 若 $x+y=2$ ，且 $y < 1$ ，求 x 的取值范围。

14. 如图，在 $\angle POQ$ 的边上分别放置了矩形 $ABCD$ 、矩形 $EFGH$ ，且矩形 $ABCD \cong$ 矩形 $EFGH$. 点 F 落在 AD 上，连接 OF 并延长. 图中有如下结论：

- ① $\triangle AEF \cong \triangle OBA$ ；
 ② $\triangle OAF$ 是等腰三角形；
 ③ OF 平分 $\angle POQ$.

请你证明其中一个结论。



15. 某校初三年级共 10 个班举行年级篮球单循环赛，每场比赛都要分出胜负，每队胜 1 场得 2 分，负 1 场得 1 分，比赛结束。

- (1) 初三（1）班一共打了_____场比赛；
 (2) 初三（1）班得了 15 分，问该班胜了多少场比赛？

6. 小明已经有一根长为 3cm 的木棒，他要从 4 根长分别为 4cm, 5cm, 6cm, 7cm 的木棒中随机抽取 2 根.

(1) 请用树状图或列表法表示出小明随机抽取 2 根木棒的所有可能情况；

(2) 求小明用 3 根木棒能搭成三角形的概率.

17. 如图，点 D、E 分别是 $\triangle ABC$ 中 AB、AC 的中点. 请仅用无刻度直尺按下列要求分别画图.

(1) 在图 1 的 BC 上画出中点 F；

(2) 在图 2 的 BC 上画出点 G，使得 $BG = \frac{1}{4}BC$.

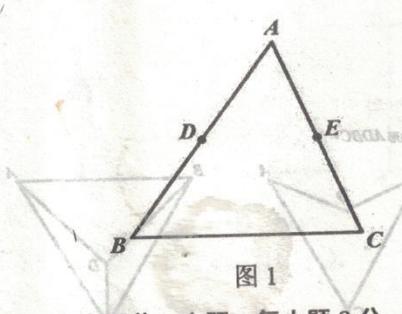


图 1

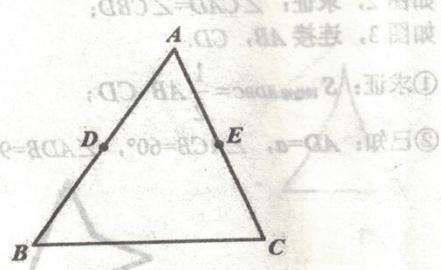


图 2

四、(本大题共 3 小题, 每小题 8 分, 共 24 分)

18. 安全出行，共创美好健康生活. 某交警大队为了了解居民对南昌市正在开展的“一盔一带”安全出行相关知识的掌握情况，对某小区通过发放问卷进行测评，从中随机抽取了 20 份答卷，并统计成绩，(成绩得分用 x 表示，单位：分).

收集数据如下：

90, 84, 86, 98, 95, 95, 90, 100, 89, 84,

87, 89, 83, 90, 93, 99, 99, 97, 92, 100

整理数据：

分数范围	$80 \leq x < 85$	$85 \leq x < 90$	$90 \leq x < 95$	$95 \leq x \leq 100$
人 数	3	a	b	8

分析数据：

01	1.0	平均分	8.8	中位数	c	众数	d
			92				

根据以上信息，解答下列问题：

(1) 直接写出上述表格中的值： $a = \underline{\hspace{2cm}}$, $b = \underline{\hspace{2cm}}$, $c = \underline{\hspace{2cm}}$, $d = \underline{\hspace{2cm}}$;

(2) 该小区有 500 名居民参加了此次问卷测评活动，请估计成绩不低于 90 分的人数有多少名？

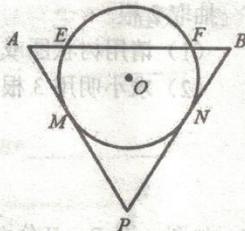
(3) 如果想宣传南昌市关于“一盔一带”安全出行相关知识，你有什么建议？请写出一条即可.

19. 如图, AB 与 $\odot O$ 相交于 E, F 两点, PA, PB 分别与 $\odot O$ 相切于 M, N 两点且 $PA=PB$.

(1) 图中除已知 $PA=PB$ 外, 还有哪些相等的线段? 请直接写出.

(2) 连接 M, N , 求证: $MN \parallel AB$.

(3) 在 (2) 的前提下, 当 $MN=6$, $\angle P=60^\circ$ 时. 求 $\odot O$ 的半径.



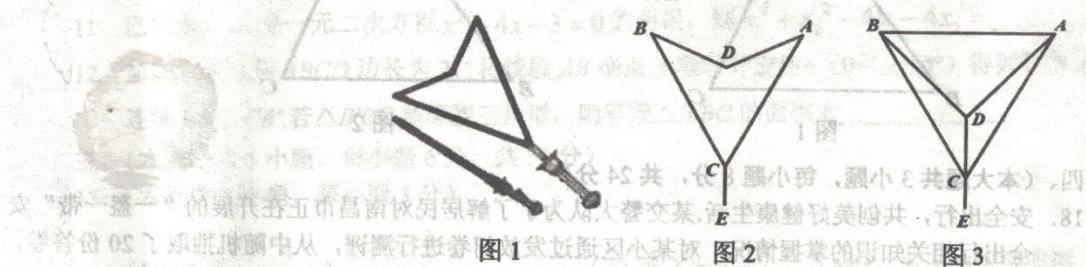
20. 如图 1, 是一款卡通儿童泡泡棒, 操作时按压手柄处开关, 泡泡棒会张开和收缩. 如图 2, 是其示意图, 操作时泡泡棒始终保持 $AC=BC$, $AD=BD$.

(1) 如图 2, 求证: $\angle CAD=\angle CBD$;

(2) 如图 3, 连接 AB, CD .

$$\text{①求证: } S_{\text{四边形 } ADBC} = \frac{1}{2} AB \cdot CD;$$

②已知: $AD=a$, $\angle ACB=60^\circ$, $\angle ADB=90^\circ$, 求 $S_{\text{四边形 } ADBC}$.



五、(本大题共 2 小题, 每小题 9 分, 共 18 分)

21. 如图, $\odot O$ 的直径 $AB=10$, 点 P 在 AB 上, 已知: $BP=1$, 过点 P 作 $\odot O$ 的弦 CD , 连接 AC, BD . 设 $CP=x$, $CD=y$.

(1) ①判断 $\triangle PAC$ 与 $\triangle PDB$ 是否相似? ____ (填“是”或“否”)

②直接写出 y 关于 x 的函数: $y=$ _____ ; $x \geq 0$

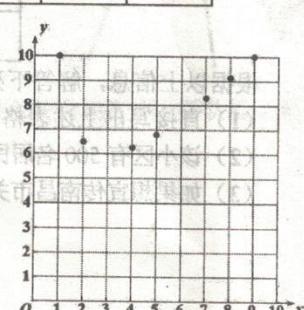
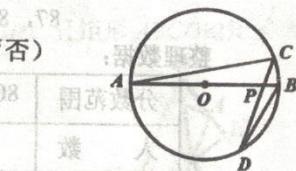
③自变量 x 的取值范围是: _____ ;

(2) 补充列表(函数值 y 保留一位小数)如下:

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9
y	10	6.5	6.3	6.8	6.6	8.3	9.1	10	

并在右边的图象中补充描点, 用平滑的曲线将各点连接起来;

(3) 根据画出来的图象写出该函数的一条性质或结论.



2. 如图, 第一象限的点 $A_1(m, m^2)$ 是抛物线 $y=ax^2$ ($a\neq 0$) 上一点, 点 A_1 向右平移至抛物线 $y=\frac{1}{4}x^2$ 上 B_1 点, 点 B_1 向上平移至抛物线 $y=ax^2$ 上 A_2 点, 按前面的步骤操作下去得到点 $B_2, A_3, B_3, A_4, \dots, A_n, B_n, C_1, C_2, C_3, \dots, C_n$ 分别是 $A_1B_1, A_2B_2, A_3B_3, \dots, A_nB_n$ 的中点.

(1) 求 a 的值;

(2) ①填表(用含 m 的式子表示):

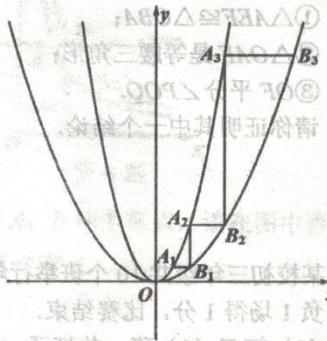
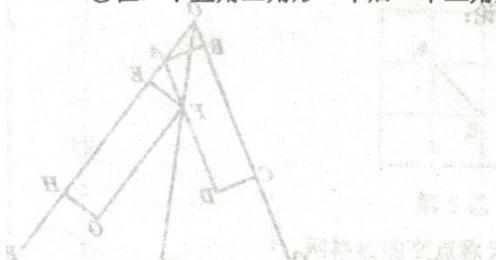
$y=ax^2$ 上的点	$y=\frac{1}{4}x^2$ 上的点	中点
$A_1(m, m^2)$	$B_1(2m, m^2)$	$C_1(\frac{3}{2}m, m^2)$
$A_2(2m, 4m^2)$	$B_2(4m, 4m^2)$	$C_2(3m, 4m^2)$
$A_3(4m, 16m^2)$	$B_3(8m, 16m^2)$	$C_3(6m, 16m^2)$
$A_n(\underline{\quad}, \underline{\quad})$	$B_n(\underline{\quad}, \underline{\quad})$	$C_n(\underline{\quad}, \underline{\quad})$

②点 $C_1, C_2, C_3, \dots, C_n$ 是否在同一条抛物线上? 如果在, 请求出该抛物线的解析式; 如果不在, 请说明理由.

(3) 连接 $A_1A_2, A_2A_3, \dots, A_{n-1}A_n, B_1B_2, B_2B_3, \dots, B_{n-1}B_n$. 一共可以得到 $(n-1)$ 个“上直角三角形” $\triangle A_1B_1A_2, \triangle A_2B_2A_3, \dots, \triangle A_{n-1}B_{n-1}A_n$ 和 $(n-1)$ 个“下直角三角形” $\triangle B_1A_2B_2, \triangle B_2A_3B_3, \dots, \triangle B_{n-1}A_nB_n$.

①在“上直角三角形”中后一个三角形的面积是前一个三角形面积的 倍;

②在“下直角三角形”中后一个三角形的面积是前一个三角形面积的 倍.



六、(本大题共 12 分)

23. (1)【初始问题】如图 1, 直线 l 过矩形 $ABCD$ 的顶点 A , $BM \perp l$ 于点 M , $DN \perp l$ 于点 N .

求证: $\triangle ABM \sim \triangle DAN$.

(2)【简单应用】如图 2, 将矩形纸片 $ABCD$ 沿 AM 翻折, 使点 D 落在 BC 边上的点 N 处,

知: $S_{\triangle CMN} = 1$, $S_{\triangle ABN} = 4$, 求 $\tan \angle DAM$, $\tan \angle DAN$ 的值.

(3)【综合探究】如图 3, 矩形 $PQRS$ 的顶点分别在正方形 $ABCD$ 的各边上, 已知:

$AB=2$, 设 $PQ=m$, $QR=n$ ($m \neq n$).

①求 $\angle APS$ 的度数;

②求矩形 $PQRS$ 的周长.

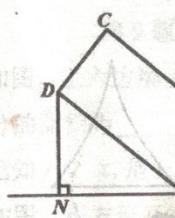


图 1

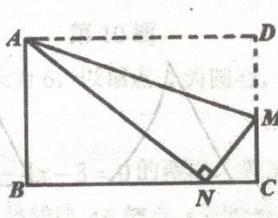


图 2

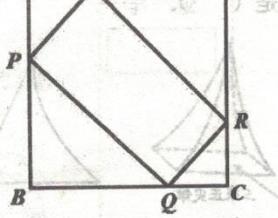


图 3

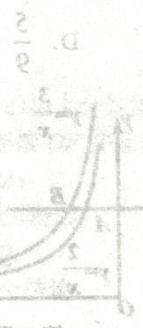


图 4

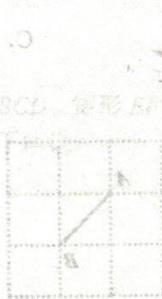


图 5



图 6