

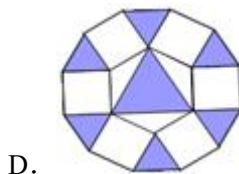
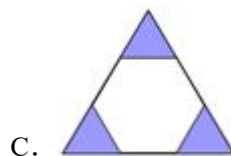
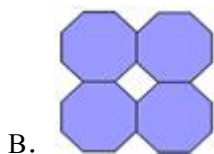
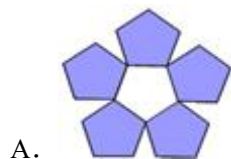
2024 年江苏省南通市启东市中考数学二模试卷

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，恰有一项是符合题目要求的，请将正确选项的序号填涂在答题纸上.

1. (3 分) -4 的相反数是 ()

- A. $\frac{1}{4}$ B. $-\frac{1}{4}$ C. 4 D. -4

2. (3 分) 下列图案由正多边形拼成，其中既是轴对称图形又是中心对称图形的是 ()



3. (3 分) 下列式子中，计算正确的是 ()

- A. $(x+2)^2 = x^2 + 4$ B. $2xy - 2y = x$
C. $(x^2y^3)^2 = x^4y^6$ D. $a^{10} \div a^5 = a^2$

4. (3 分) 如图是一个几何体的三视图，这个几何体是 ()



- A. 圆锥 B. 长方体 C. 球 D. 圆柱

5. (3 分) 若关于 x 的一元二次方程 $mx^2 + nx - 2024 = 0$ ($m \neq 0$) 的一个解是 $x = 1$ ，则 $m+n+1$ 的值是 ()

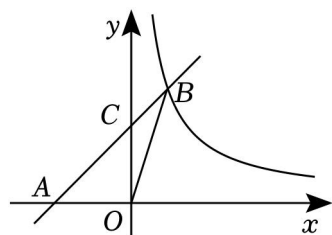
- A. 2025 B. 2024 C. 2023 D. 2022

6. (3 分) 如图，数轴上点 A , B 分别对应 2, 4，以点 B 为圆心， AB 长为半径画弧；以原点 O 为圆心， OC 长为半径画弧，则点 M 对应的数是 ()



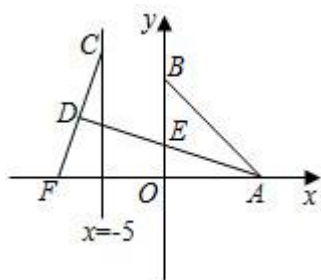
A diagram of a parallelogram $ABCD$. The vertices are labeled A (bottom-left), B (bottom-right), C (top-right), and D (top-left). Diagonals AC and BD intersect at point F . Point E is located on side DC such that $DE = EC$. A line segment AE is drawn, intersecting diagonal BD at point G .

连接 OB , $\triangle OBC=4$, $\tan \angle BOC=\frac{1}{3}$, 则 m 的值是 ()



第 2 页 (共 24 页)

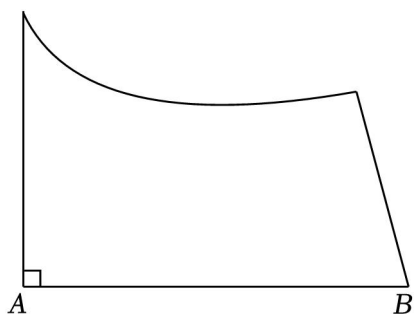
10. (3分) 如图, 已知 A, B 两点的坐标分别为 $(8, 0), (0, 8)$, F 分别是直线 $x = -5$ 和 x 轴上的动点, $CF = 10$, 连接 AD 交 y 轴于点 E , 当 $\triangle ABE$ 面积取得最小值时 ()



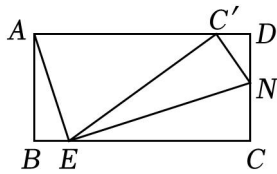
- A. $\frac{8}{17}$ B. $\frac{7}{17}$ C. $\frac{4\sqrt{2}}{13}$ D. $\frac{7\sqrt{2}}{26}$

二、填空题 (本题共 8 小题, 第 11~12 题每小题 3 分, 第 13~18 题每小题 3 分, 共 30 分) 不需写出解答过程, 把最后结果填在答题纸对应的位置上.

11. (3分) 因式分解: $2a^2 - 8a + 8 =$ _____.
12. (3分) 太阳的主要成分是氢, 氢原子的半径约为 $0.00000000053m$. 这个数用科学记数法可以表示为 _____.
13. (4分) 某个函数具有性质: 当 $x > 0$ 时, y 随 x 的增大而增大, 这个函数的表达式可以是 (只要写出一个符合题意的答案即可).
14. (4分) 已知扇形的面积为 12π , 半径等于 6, 则它的圆心角等于 _____ 度.
15. (4分) 如图是一个直角三角形纸片的一部分, 测得 $\angle A = 90^\circ$, $\angle B = 76^\circ$, 则原来的三角形纸片的面积是 _____ cm^2 . (结果精确到 $1cm^2$, 参考数据: $\sin 76^\circ \approx 0.97$, $\cos 76^\circ \approx 0.24$, $\tan 76^\circ \approx 4.01$.)



16. (4分) 我国古代数学名著《孙子算经》中记载了一道题, 原文: 今有人盗库绢, 不知所失几何. 但闻草中分绢, 盈六匹; 人得七匹 (娟) 纺织品的统称; (人得) 每人分得; (匹), 用于纺织品等; (盈): 剩下. 则库绢共有 _____ 匹.
17. (4分) 已知四边形 $ABCD$ 是矩形, $AB = 2$, $BC = 4$, 连接 AE , 如图, 点 C 恰好落在边 AD 上, 那么 BE 的长 _____.



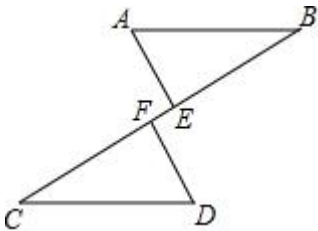
18. (4 分) 在平面直角坐标系中, 点 A 的坐标为 $(2, 0)$, P 是第一象限内任意一点, PA , 若 $\angle POA = m^\circ$, 若点 P 到 x 轴的距离为 1, 则 $m+n$ 的最小值为_____.

三、解答题 (本题共 8 小题, 共 90 分) 解答时应写出文字说明、证明过程或演算步骤. 请在答题纸对应的位置和区域内解答.

19. (10 分) (1) 解不等式组:
$$\begin{cases} x+4 > -2x+1 \\ \frac{x}{2} - \frac{x-1}{3} \leq 1 \end{cases};$$

(2) 解方程:
$$\frac{x-1}{x+1} - \frac{4}{x^2-1} = 1.$$

20. (10 分) 如图, B 、 C 在直线 EF 上, $AE \parallel FD$, 且 $BE = CF$,
- (1) 求证: $\triangle ABE \cong \triangle DCF$;
- (2) 连接 AC 、 BD , 求证: 四边形 $ACDB$ 是平行四边形.



21. (10 分) 为进一步宣传防溺水知识, 提高学生防溺水的能力, 某校组织七、八年级各 200 名学生进行防溺水知识竞赛 (满分 100 分) (单位: 分) 进行统计、整理如下:

七年级: 86, 90, 79, 74, 93, 81, 90

八年级: 85, 76, 90, 84, 92, 84, 83

七八年级测试成绩频数统计表

	$70 \leq x < 80$	$80 \leq x < 90$	$90 \leq x \leq 100$
七年级	3	4	3
八年级	1	7	a

七八年级测试成绩分析统计表

	平均数	中位数	众数	方差
七年级	84	b	90	36.4
八年级	84	84	c	18.4

根据以上信息，解答下列问题：

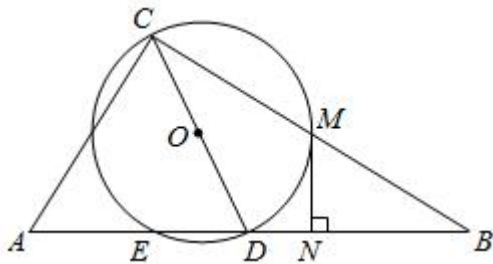
- (1) $a=$ _____， $b=$ _____， $c=$ _____；
- (2) 按学生的实际成绩，你认为哪个年级的学生掌握防溺水知识的总体水平较好？请说明理由。
- (3) 如果把 $x \geq 85$ 的记为“优秀”，把 $70 \leq x < 85$ 的记为“合格”，学校规定两项成绩按 6: 4 计算．通过计算比较哪个年级得分较高？

22. (10 分) 人工智能是数字经济高质量发展的引擎，也是新一轮科技革命和产业变革的重要驱动．中国人工智能行业可按照应用领域分为四大类别：决策类人工智能，人工智能机器人，视觉类人工智能，将四个类型的图标依次制成 A, B, C (卡片背面完全相同)，将四张卡片背面朝上洗匀放置在桌面上．

- (1) 随机抽取一张，抽到决策类人工智能的卡片的概率为 _____；
- (2) 从中随机抽取一张，记录卡片的内容后不放回洗匀，再随机抽取一张

23. (11 分) 如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ， $\odot O$ 与 BC 交于点 M ，与 AB 的另一个交点为 E ，垂足为 N ．

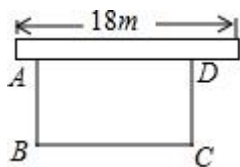
- (1) 求证： MN 是 $\odot O$ 的切线；
- (2) 若 $\odot O$ 的直径为 5， $\sin B = \frac{3}{5}$ ，求 ED 的长．



24. (12 分) 为响应荆州市“创建全国文明城市”号召，某单位不断美化环境，拟在一块矩形空地上修建绿色植物园，可利用的墙长不超过 $18m$ ，另外三边由 $36m$ 长的栅栏围成．设矩形 $ABCD$ 空地中，面积为 ym^2 (如图)．

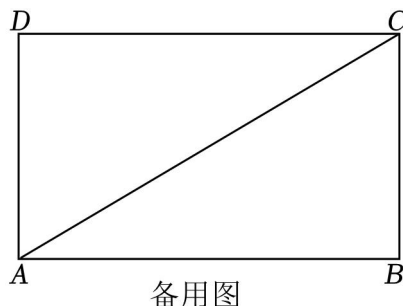
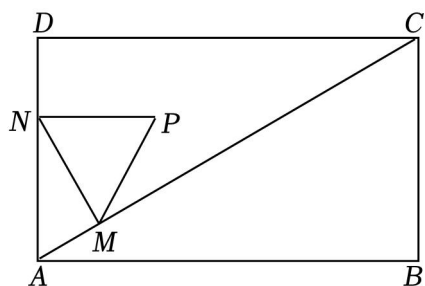
- (1) 求 y 与 x 之间的函数关系式，并写出自变量 x 的取值范围；
- (2) 若矩形空地的面积为 $160m^2$ ，求 x 的值；
- (3) 若该单位用 8600 元购买了甲、乙、丙三种绿色植物共 400 棵 (每种植物的单价和每棵栽种的合理用地面积如下表)．问丙种植物最多可以购买多少棵？此时，这批植物可以全部栽种到这块空地上吗？请说明理由．

	甲	乙	丙
单价 (元/棵)	14	16	28
合理用地 (m^2 /棵)	0.4	1	0.4



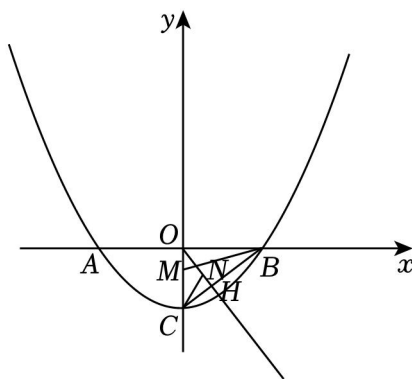
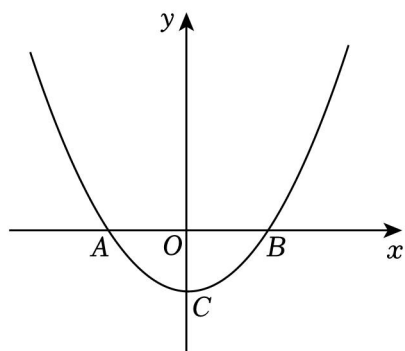
25. (13分) 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $BC=3$, M 是对角线 AC 上的动点, 过点 M 作 AC 的垂线交折线 $AD-DC$ 于点 N , C, D 重合时, 以 MN 为边作等边 $\triangle MNP$, 设 $AM=m$.

- (1) 若点 N 落在边 AD 上, 求等边 $\triangle MNP$ 的边长 (用含 m 的代数式表示).
- (2) 若点 P 落在 $\triangle ACD$ 的边上, 求 m 的值.
- (3) 作直线 DP , 若点 M, N 关于直线 DP 的对称点分别为 M', N' , $M'N' \parallel CD$, 求 m 的值.



26. (14分) 如图 1, 在平面直角坐标系 xOy 中, 二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象与 x 轴交于 $A(-4, 0)$, $B(4, 0)$, 与 y 轴交于点 $C(0, -3)$.

- (1) 求抛物线的解析式;
- (2) 在抛物线上是否存在一点 P , 满足 $\angle COP = \frac{1}{2} \angle OCA$? 若存在, 若不存在, 请说明理由;
- (3) 如图 2, 过点 O 作 CB 的垂线, 垂足为 H , M, N 是 OH 上的两个动点, 且满足 $OM:ON=3:5$, CN , 请直接写出 $BM + \frac{3}{5}CN$



2024 年江苏省南通市启东市中考数学二模试卷

参考答案与试题解析

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，恰有一项是符合题目要求的，请将正确选项的序号填涂在答题纸上.

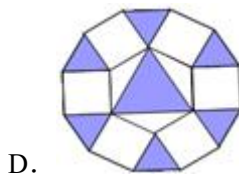
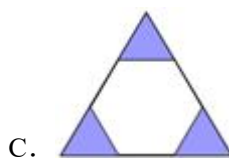
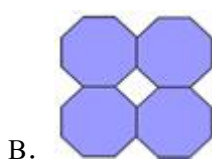
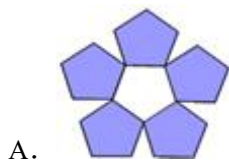
1. (3 分) -4 的相反数是 ()

- A. $\frac{1}{4}$ B. $-\frac{1}{4}$ C. 4 D. -4

【解答】解： -4 的相反数是 4.

故选：C.

2. (3 分) 下列图案由正多边形拼成，其中既是轴对称图形又是中心对称图形的是 ()



【解答】解：A、是轴对称图形，故 A 选项不符合题意；

B、是轴对称图形，故 B 选项符合题意；

C、是轴对称图形，故 C 选项不符合题意；

D、是轴对称图形，故 D 选项不符合题意.

故选：B.

3. (3 分) 下列式子中，计算正确的是 ()

- A. $(x+2)^2 = x^2 + 4$ B. $2xy - 2y = x$
C. $(x^2y^3)^2 = x^4y^6$ D. $a^{10} \div a^5 = a^2$

【解答】解：A、 $(x+2)^2 = x^2 + 4x + 4$ ，故 A 不符合题意；

B、 $2xy$ 与 $-2y$ 不属于同类项，故 B 不符合题意；

C、 $(x^2y^3)^2 = x^4y^6$ ，故 C 符合题意；

D、 $a^{10} \div a^5 = a^5$ ，故 D 不符合题意；

故选：C.

4. (3 分) 如图是一个几何体的三视图，这个几何体是 ()



- A. 圆锥 B. 长方体 C. 球 D. 圆柱

【解答】解：由于主视图和俯视图为长方形可得此几何体为柱体，由左视图为圆形可得为圆柱．

故选：D．

5. (3分) 若关于 x 的一元二次方程 $mx^2 + nx - 2024 = 0$ ($m \neq 0$) 的一个解是 $x = 1$ ，则 $m + n + 1$ 的值是 ()

- A. 2025 B. 2024 C. 2023 D. 2022

【解答】解：∵关于 x 的一元二次方程 $mx^2 + nx - 2024 = 0$ ($m \neq 0$) 的一个解是 $x = 1$ ，

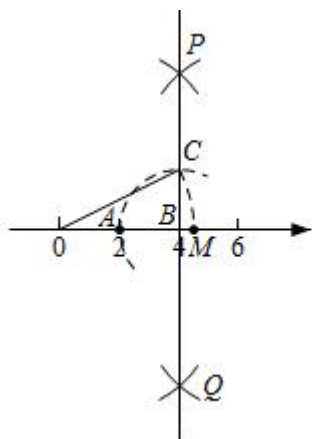
$$\therefore m + n - 2024 = 0,$$

$$\therefore m + n = 2024,$$

$$\therefore m + n + 1 = 2025,$$

故选：A．

6. (3分) 如图，数轴上点 A ， B 分别对应 2，4，以点 B 为圆心， AB 长为半径画弧；以原点 O 为圆心， OC 长为半径画弧，则点 M 对应的数是 ()



- A. $4\sqrt{2}$ B. $2\sqrt{5}$ C. 5 D. $3\sqrt{2}$

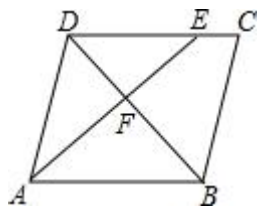
【解答】解：由题意可得： $OB = 4$ ， $BC = 2$ ，

$$\text{则 } OC = \sqrt{OB^2 + BC^2} = \sqrt{4^2 + 2^2} = 2\sqrt{5},$$

故点 M 对应的数是： $2\sqrt{5}$ ．

故选：B．

7. (3分) 如图, 在平行四边形 $ABCD$ 中, 点 E 在边 DC 上, 连接 AE 交 BD 于点 F , 则 $\triangle DEF$ 的面积与 $\triangle BAF$ 的面积之比为 ()



- A. 3: 4 B. 9: 16 C. 9: 1 D. 3: 1

【解答】解: $\because$ 四边形 $ABCD$ 为平行四边形,

$\therefore DC \parallel AB$,

$\therefore \triangle DFE \sim \triangle BFA$,

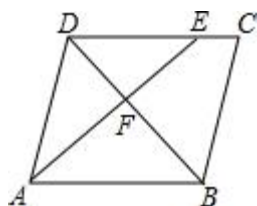
$\because DE: EC = 3: 1$,

$\therefore DE: DC = 2: 4$,

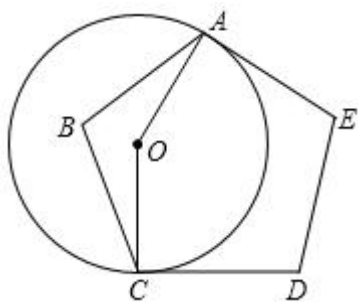
$\therefore DE: AB = 2: 4$,

$\therefore S_{\triangle DFE}: S_{\triangle BFA} = 4: 16$.

$\therefore$ 故选: B.



8. (3分) 如图, $\odot O$ 与正五边形 $ABCDE$ 的两边 AE , CD 相切于 A , 则 $\angle AOC$ 的度数是 ()



- A. 108° B. 129° C. 130° D. 144°

【解答】解: $\because$ 正五边形 $ABCDE$,

$$\therefore \angle D = \angle E = \frac{(5-2) \times 180^\circ}{5} = 108^\circ,$$

又 $\because \odot O$ 与正五边形 $ABCDE$ 的两边 AE , CD 相切于 A ,

$\therefore \angle OAE = \angle OCD = 90^\circ$,

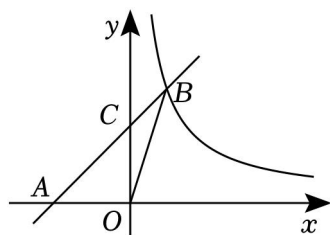
在五边形 $CDEAO$ 中，

$$\angle AOC = (5 - 2) \times 180^\circ - 90^\circ \times 2 - 108^\circ \times 2 = 144^\circ,$$

故选：D.

9. (3 分) 如图，在平面直角坐标系中，直线 $y=kx+4$ 与 y 轴交于点 C ，反比例函数 $y=\frac{m}{x}$ 在第一象限内的图象交于点 B ，

连接 OB ， $S_{\triangle OBC}=4$ ， $\tan \angle BOC=\frac{1}{3}$ ，则 m 的值是 ()



- A. 6 B. 8 C. 10 D. 12

【解答】解：，作 $BD \perp y$ 轴交于点 D ，

$\because$ 直线 $y=kx+4$ 与 y 轴交于点 C

$\therefore$ 点 C 的坐标为 $(0, 4)$ ，

$\therefore OC=4$ ，

$\because S_{\triangle OBC}=4$ ，

$\therefore BD=4$ ，

$\because \tan \angle BOC=\frac{1}{3}$ ，

$\therefore \frac{BD}{OD}=\frac{1}{3}$ ，

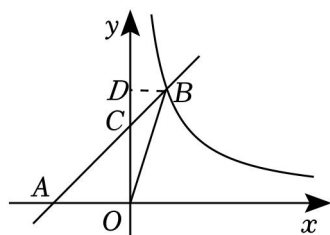
$\therefore OD=12$ ，

$\therefore$ 点 B 的坐标为 $(4, 12)$ ，

$\because$ 反比例函数 $y=\frac{m}{x}$ 在第一象限内的图象交于点 B ，

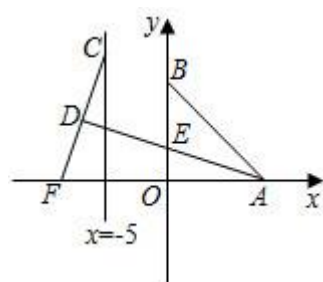
$\therefore k=4 \times 12=48$.

故选：D.



10. (3 分) 如图，已知 A, B 两点的坐标分别为 $(8, 0), (0, 8)$ ， F 分别是直线 $x=-5$ 和 x 轴上的动点，

$CF=10$ ，连接 AD 交 y 轴于点 E ，当 $\triangle ABE$ 面积取得最小值时（ ）



A. $\frac{8}{17}$

B. $\frac{7}{17}$

C. $\frac{4\sqrt{2}}{13}$

D. $\frac{7\sqrt{2}}{26}$

【解答】解：如图，设直线 $x = -5$ 交 x 轴于 K ， $\frac{1}{4}CF=5$ ，

$\therefore$ 点 D 的运动轨迹是以 K 为圆心，5 为半径的圆，

$\therefore$ 当直线 AD 与 $\odot K$ 相切时， $\triangle ABE$ 的面积最小，

$\therefore AD$ 是切线，点 D 是切点，

$\therefore AD \perp KD$ ，

$\therefore AK=13$ ， $DK=8$ ，

$\therefore AD=12$ ，

$\therefore \tan \angle EAO = \frac{OE}{OA} = \frac{DK}{AD}$ ，

$\therefore \frac{OE}{8} = \frac{5}{12}$ ，

$\therefore OE = \frac{10}{8}$ ，

$\therefore AE = \sqrt{OE^2 + OA^2} = \frac{26}{4}$ ，

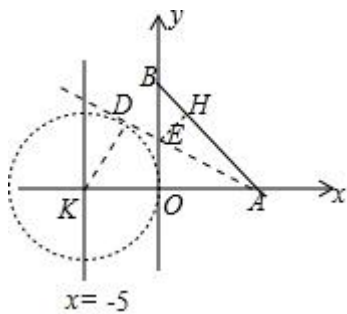
作 $EH \perp AB$ 于 H 。

$\therefore S_{\triangle ABE} = \frac{1}{2} \cdot AB \cdot EH = S_{\triangle AOB} - S_{\triangle AOE}$ ，

$\therefore EH = \frac{5\sqrt{2}}{3}$ ，

$\therefore \sin \angle BAD = \frac{EH}{AE} = \frac{\frac{5\sqrt{2}}{3}}{\frac{26}{4}} = \frac{7\sqrt{2}}{26}$ 。

故选：D。



二、填空题（本题共 8 小题，第 11~12 题每小题 3 分，第 13~18 题每小题 3 分，共 30 分）不需写出解答过程，把最后结果填在答题纸对应的位置上.

11. (3 分) 因式分解: $2a^2 - 8a + 8 = \underline{2(a-2)^2}$.

【解答】解: $2a^2 - 8a + 8 = 2(a^2 - 4a + 4) = 2(a-2)^2$.

故答案为: $2(a-2)^2$.

12. (3 分) 太阳的主要成分是氢, 氢原子的半径约为 $0.00000000053m$. 这个数用科学记数法可以表示为 $\underline{5.3 \times 10^{-11}}$.

【解答】解: $0.00000000053 = 5.3 \times 10^{-11}$.

故答案为: 5.3×10^{-11} .

13. (4 分) 某个函数具有性质: 当 $x > 0$ 时, y 随 x 的增大而增大, 这个函数的表达式可以是 $\underline{y = x^2}$ (答案不唯一) (只要写出一个符合题意的答案即可).

【解答】解: $y = x^2$ 中开口向上, 对称轴为 $x = 0$,

当 $x > 0$ 时 y 随着 x 的增大而增大,

故答案为: $y = x^2$ (答案不唯一).

14. (4 分) 已知扇形的面积为 12π , 半径等于 6, 则它的圆心角等于 $\underline{120}$ 度.

【解答】解: 根据扇形的面积公式, 得

$$n = \frac{360S}{\pi R^2} = \frac{360 \times 12\pi}{36\pi} = 120^\circ.$$

故答案为: 120.

15. (4 分) 如图是一个直角三角形纸片的一部分, 测得 $\angle A = 90^\circ$, $\angle B = 76^\circ$, 则原来的三角形纸片的面积是 $\underline{201} \text{ cm}^2$. (结果精确到 1 cm^2 , 参考数据: $\sin 76^\circ \approx 0.97$, $\cos 76^\circ \approx 0.24$, $\tan 76^\circ \approx 4.01$.)

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/176132203201010141>