

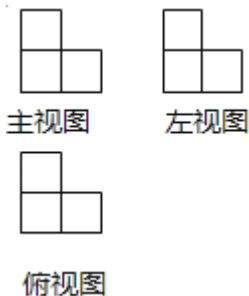
2023-2024 学年重庆市永川九中重点达标名校中考数学四模试卷

考生请注意：

1. 答题前请将考场、试室号、座位号、考生号、姓名写在试卷密封线内，不得在试卷上作任何标记。
2. 第一部分选择题每小题选出答案后，需将答案写在试卷指定的括号内，第二部分非选择题答案写在试卷题目指定的位置上。
3. 考生必须保证答题卡的整洁。考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题（共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1. 由一些相同的小立方块搭成的几何体的三视图如图所示，则搭成该几何体的小立方块有（ ）



- A. 3 块 B. 4 块 C. 6 块 D. 9 块

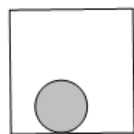
2. π 这个数是()

- A. 整数 B. 分数 C. 有理数 D. 无理数

3. 三角形的两边长分别为 3 和 6，第三边的长是方程 $x^2 - 6x + 8 = 0$ 的一个根，则这个三角形的周长是（ ）

- A. 9 B. 11 C. 13 D. 11 或 13

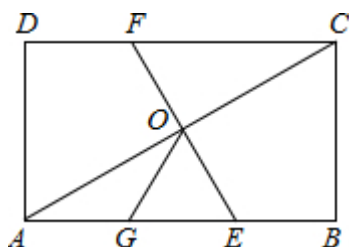
4. 如图，一张半径为 1 的圆形纸片在边长为 4 的正方形内任意移动，则在该正方形内，这张圆形纸片“能接触到的部分”的面积是（ ）



- A. $4 - \pi$ B. π C. $12 + \pi$ D. $15 + \frac{\pi}{4}$

5. 如图，在矩形 ABCD 中，O 为 AC 中点，EF 过 O 点且 $EF \perp AC$ 分别交 DC 于 F，交 AB 于点 E，点 G 是 AE 中点且 $\angle AOG = 30^\circ$ ，则下列结论正确的个数为（ ）
 (1) $DC = 3OG$ ；(2) $OG = \frac{1}{2}BC$ ；(3) $\triangle OGE$ 是等边三角形；(4)

$$S_{\triangle AOE} = \frac{1}{6} S_{\text{矩形} ABCD}.$$

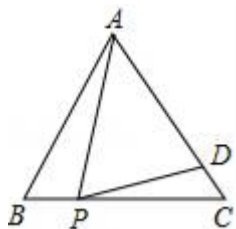
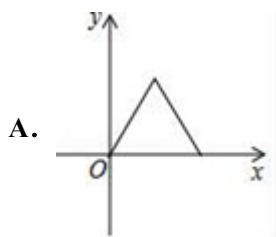
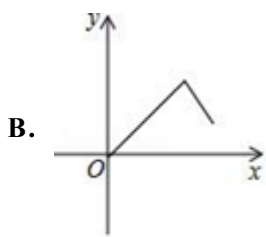
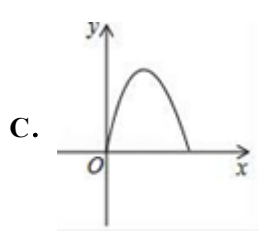
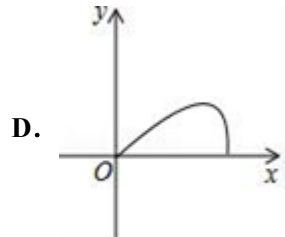


- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

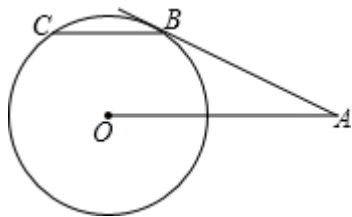
6. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $BC=a$, $AC=b$, $AB=c$, 下列各式中正确的是 ()

- A. $a=b\cdot\cos A$ B. $c=a\cdot\sin A$ C. $a\cdot\cot A=b$ D. $a\cdot\tan A=b$

7. 如图, 在等边三角形 ABC 中, 点 P 是 BC 边上一动点 (不与点 B 、 C 重合), 连接 AP , 作射线 PD , 使 $\angle APD=60^\circ$, PD 交 AC 于点 D , 已知 $AB=a$, 设 $CD=y$, $BP=x$, 则 y 与 x 函数关系的大致图象是 ()



8. 如图, AB 切 $\odot O$ 于点 B , $OA=2\sqrt{3}$, $AB=3$, 弦 $BC\parallel OA$, 则劣弧 BC 的弧长为 ()



- A. $\frac{\sqrt{3}}{3}\pi$ B. $\frac{\sqrt{3}\pi}{2}$ C. π D. $\frac{3}{2}\pi$

9. 姜老师给出一个函数表达式, 甲、乙、丙三位同学分别正确指出了这个函数的一个性质. 甲: 函数图像经过第一象限; 乙: 函数图像经过第三象限; 丙: 在每一个象限内, y 值随 x 值的增大而减小. 根据他们的描述, 姜老师给出的这个函数表达式可能是 ()

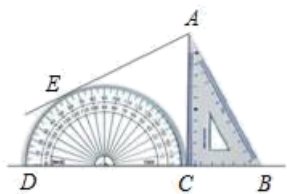
- A. $y=3x$ B. $y=\frac{3}{x}$ C. $y=-\frac{1}{x}$ D. $y=x^2$

10. “可燃冰”的开发成功, 拉开了我国开发新能源的大门, 目前发现我国南海“可燃冰”储量达到 800 亿吨, 将 800 亿用科学记数法可表示为 ()

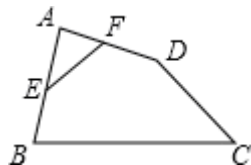
- A. 0.8×10^{11} B. 8×10^{10} C. 80×10^9 D. 800×10^8

二、填空题 (本大题共 6 个小题, 每小题 3 分, 共 18 分)

11. 如图, 将量角器和含 30° 角的一块直角三角板紧靠着放在同一平面内, 使三角板的 0cm 刻度线与量角器的 0° 线在同一直线上, 且直径 DC 是直角边 BC 的两倍, 过点 A 作量角器圆弧所在圆的切线, 切点为 E , 则点 E 在量角器上对应的度数是_____.



12. 如图，在四边形 $ABCD$ 中，点 E 、 F 分别是边 AB 、 AD 的中点， $BC=15$ ， $CD=9$ ， $EF=6$ ， $\angle AFE=50^\circ$ ，则 $\angle ADC$ 的度数为_____.



13. 2011 年，我国汽车销量超过了 18500000 辆，这个数据用科学记数法表示为 _____ 辆.

14. 抛物线 $y=2x^2+3x+k-2$ 经过点 $(-1, 0)$ ，那么 $k=_____$.

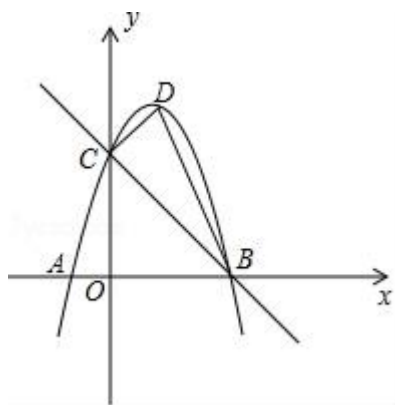
15. 若关于 x 、 y 的二元一次方程组 $\begin{cases} x-y=2m+1 \\ x+3y=3 \end{cases}$ 的解满足 $x+y>0$ ，则 m 的取值范围是_____.

16. 不等式组 $\begin{cases} x+1 \geq 0 \\ 2-x > 0 \end{cases}$ 的整数解是_____.

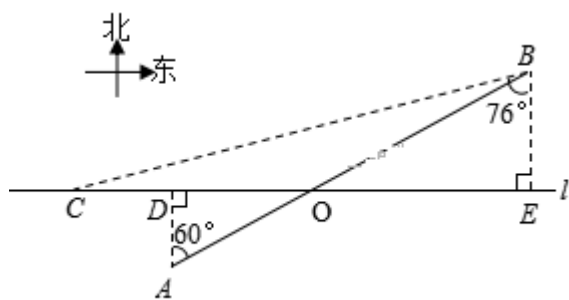
三、解答题（共 8 题，共 72 分）

17. (8 分) 计算： $(\frac{1}{2})^{-1} - 2\sin 60^\circ + |1 - \tan 60^\circ| + (2019 - \pi)^0$ ； 解方程： $4x(x+3) = x^2 - 9$

18. (8 分) 如图，以 D 为顶点的抛物线 $y=-x^2+bx+c$ 交 x 轴于 A 、 B 两点，交 y 轴于点 C ，直线 BC 的表达式为 $y=-x+1$. 求抛物线的表达式；在直线 BC 上有一点 P ，使 $PO+PA$ 的值最小，求点 P 的坐标；在 x 轴上是否存在一点 Q ，使得以 A 、 C 、 Q 为顶点的三角形与 $\triangle BCD$ 相似？若存在，请求出点 Q 的坐标；若不存在，请说明理由.



19. (8 分) 如图，在航线 l 的两侧分别有观测点 A 和 B ，点 A 到航线 l 的距离为 2km ，点 B 位于点 A 北偏东 60° 方向且与 A 相距 10km . 现有一艘轮船从位于点 B 南偏西 76° 方向的 C 处，正沿该航线自西向东航行，5 分钟后该轮船行至点 A 的正北方向的 D 处.

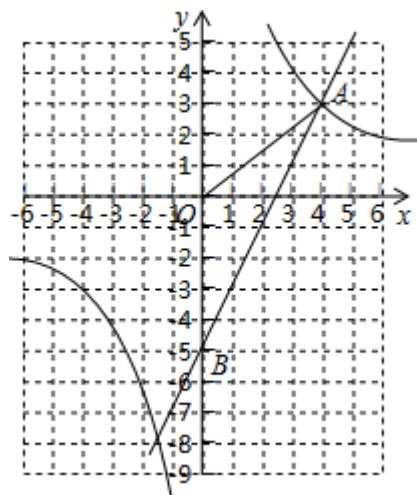


- (1) 求观测点 B 到航线 l 的距离；
- (2) 求该轮船航行的速度（结果精确到 0.1km/h ）。

（参考数据： $\sqrt{3} \approx 1.73$ ， $\sin 76^\circ \approx 0.97$ ， $\cos 76^\circ \approx 0.24$ ， $\tan 76^\circ \approx 4.01$ ）

20.（8 分）如图，一次函数 $y=kx+b$ 的图象与反比例函数 $y=\frac{a}{x}$ 的图象交于点 A（4，3），与 y 轴的负半轴交于点 B，连接 OA，且 $OA=OB$ 。

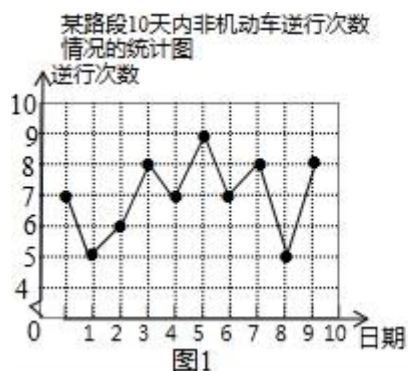
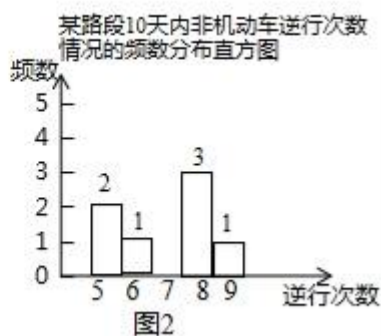
- (1) 求一次函数和反比例函数的表达式；
- (2) 过点 P（k，0）作平行于 y 轴的直线，交一次函数 $y=2x+n$ 于点 M，交反比例函数 $y=\frac{a}{x}$ 的图象于点 N，若 $NM=NP$ ，求 n 的值。



21.（8 分）十八届五中全会出台了全面实施一对夫妇可生育两个孩子的政策，这是党中央站在中华民族长远发展的战略高度作出的促进人口长期均衡发展的重大举措。二孩政策出台后，某家庭积极响应政府号召，准备生育两个小孩（假设生男生女机会均等，且与顺序无关）。

- (1) 该家庭生育两胎，假设每胎都生育一个小孩，求这两个小孩恰好都是女孩的概率；
- (2) 该家庭生育两胎，假设第一胎生育一个小孩，且第二胎生育一对双胞胎，求这三个小孩中恰好是 2 女 1 男的概率。

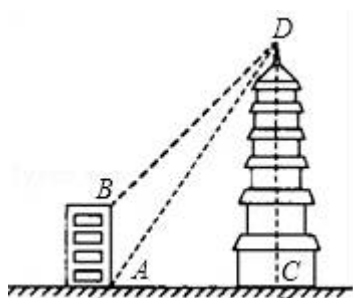
22.（10 分）我市为创建全国文明城市，志愿者对某路段的非机动车逆行情况进行了 10 天的调查，将所得数据绘制成如下统计图（图 2 不完整）：



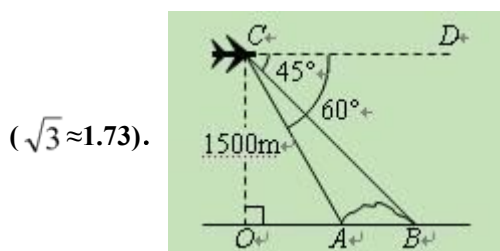
请根据所给信息，解答下列问题：

- (1) 这组数据的中位数是_____，众数是_____；
- (2) 请把图2中的频数直方图补充完整；（温馨提示：请画在答题卷相对应的图上）
- (3) 通过“小手拉大手”活动后，非机动车逆向行驶次数明显减少，经过这一路段的再次调查发现，平均每天的非机动车逆向行驶次数比第一次调查时减少了4次，活动后，这一路段平均每天还出现多少次非机动车逆向行驶情况？

23. (12分) 如图，大楼AB的高为16m，远处有一塔CD，小李在楼底A处测得塔顶D处的仰角为 60° ，在楼顶B处测得塔顶D处的仰角为 45° ，其中A、C两点分别位于B、D两点正下方，且A、C两点在同一水平线上，求塔CD的高。（ $\sqrt{3}=1.73$ ，结果保留一位小数。）



24. 如图，某高速公路建设中需要确定隧道AB的长度。已知在离地面1500m高度C处的飞机上，测量人员测得正前方A、B两点处的俯角分别为 60° 和 45° 。求隧道AB的长



参考答案

一、选择题（共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1、B

【解析】

分析：从俯视图中可以看出最底层小正方体的个数及形状，从主视图和左视图可以看出每一层小正方体的层数和个数，从而算出总的个数．

解答：解：从俯视图可得最底层有 3 个小正方体，由主视图可得有 2 层上面一层是 1 个小正方体，下面有 2 个小正方体，从左视图上看，后面一层是 2 个小正方体，前面有 1 个小正方体，所以此几何体共有四个正方体．

故选 B．

2、D

【解析】

由于圆周率 π 是一个无限不循环的小数，由此即可求解．

【详解】

解：实数 π 是一个无限不循环的小数．所以是无理数．

故选 D．

【点睛】

本题主要考查无理数的概念， π 是常见的一种无理数的形式，比较简单．

3、C

【解析】

试题分析：先求出方程 $x^2 - 6x + 8 = 0$ 的解，再根据三角形的三边关系求解即可．

解方程 $x^2 - 6x + 8 = 0$ 得 $x = 2$ 或 $x = 4$

当 $x = 2$ 时，三边长为 2、3、6，而 $2 + 3 < 6$ ，此时无法构成三角形

当 $x = 4$ 时，三边长为 4、3、6，此时可以构成三角形，周长 $= 4 + 3 + 6 = 13$

故选 C．

考点：解一元二次方程，三角形的三边关系

点评：解题的关键是熟记三角形的三边关系：任两边之和大于第三边，任两边之差小于第三边．

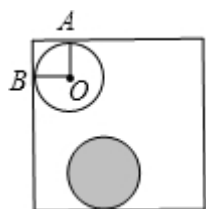
4、C

【解析】

这张圆形纸片减去“不能接触到的部分”的面积是就是这张圆形纸片“能接触到的部分”的面积．

【详解】

解：如图：



∵正方形的面积是： $4 \times 4 = 16$ ；

扇形 BAO 的面积是： $\frac{n\pi r^2}{360} = \frac{90 \times \pi \times 1^2}{360} = \frac{\pi}{4}$ ，

∴则这张圆形纸片“不能接触到的部分”的面积是 $4 \times 1 - 4 \times \frac{\pi}{4} = 4 - \pi$ ，

∴这张圆形纸片“能接触到的部分”的面积是 $16 - (4 - \pi) = 12 + \pi$ ，

故选 C.

【点睛】

本题主要考查了正方形和扇形的面积的计算公式，正确记忆公式是解题的关键.

5、C

【解析】

∵ $EF \perp AC$ ，点 G 是 AE 中点，

∴ $OG = AG = GE = \frac{1}{2} AE$ ，

∵ $\angle AOG = 30^\circ$ ，

∴ $\angle OAG = \angle AOG = 30^\circ$ ，

$\angle GOE = 90^\circ - \angle AOG = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$ ，

∴ $\triangle OGE$ 是等边三角形，故 (3) 正确；

设 $AE = 2a$ ，则 $OE = OG = a$ ，

由勾股定理得， $AO = \sqrt{AE^2 - OE^2} = \sqrt{(2a)^2 - a^2} = \sqrt{3}a$ ，

∵ O 为 AC 中点，

∴ $AC = 2AO = 2\sqrt{3}a$ ，

∴ $BC = \frac{1}{2} AC = \sqrt{3}a$ ，

在 $Rt\triangle ABC$ 中，由勾股定理得， $AB = \sqrt{(2\sqrt{3}a)^2 - (\sqrt{3}a)^2} = 3a$ ，

∵ 四边形 ABCD 是矩形，

∴ $CD = AB = 3a$ ，

∴ $DC = 3OG$ ，故 (1) 正确；

$$\because \vec{OG} = \vec{a}, \quad \frac{1}{2} \vec{BC} = \frac{\sqrt{3}}{2} \vec{a},$$

$$\therefore \vec{OG} \neq \frac{1}{2} \vec{BC}, \text{ 故 (2) 错误;}$$

$$\because S_{\triangle AOE} = \frac{1}{2} \vec{a} \cdot \sqrt{3} \vec{a} = \frac{\sqrt{3} a^2}{2},$$

$$S_{ABCD} = 3\vec{a} \cdot \sqrt{3} \vec{a} = 3\sqrt{3} a^2,$$

$$\therefore S_{\triangle AOE} = \frac{1}{6} S_{ABCD}, \text{ 故 (4) 正确;}$$

综上所述，结论正确是 (1) (3) (4) 共 3 个，

故选 C.

【点睛】本题考查了矩形的性质，等边三角形的判定、勾股定理的应用等，正确地识图，结合已知找到有用的条件是解答本题的关键.

6、C

【解析】

$$\because \angle C = 90^\circ,$$

$$\therefore \cos A = \frac{b}{c}, \quad \sin A = \frac{a}{c}, \quad \tan A = \frac{a}{b}, \quad \cot A = \frac{b}{a},$$

$$\therefore c \cdot \cos A = b, \quad c \cdot \sin A = a, \quad b \cdot \tan A = a, \quad a \cdot \cot A = b,$$

$$\therefore \text{只有选项 C 正确,}$$

故选 C.

【点睛】本题考查了三角函数的定义，熟练掌握三角函数的定义并且灵活运用是解题的关键.

7、C

【解析】

根据等边三角形的性质可得出 $\angle B = \angle C = 60^\circ$ ，由等角的补角相等可得出 $\angle BAP = \angle CPD$ ，进而即可证出 $\triangle ABP \sim \triangle PCD$ ，根据相似三角形的性质即可得出 $y = -\frac{1}{a}x^2 + x$ ，对照四个选项即可得出.

【详解】

∵ $\triangle ABC$ 为等边三角形,

∴ $\angle B = \angle C = 60^\circ$, $BC = AB = a$, $PC = a - x$.

∵ $\angle APD = 60^\circ$, $\angle B = 60^\circ$,

∴ $\angle BAP + \angle APB = 120^\circ$, $\angle APB + \angle CPD = 120^\circ$,

∴ $\angle BAP = \angle CPD$,

∴ $\triangle ABP \sim \triangle PCD$,

$$\therefore \frac{CD}{BP} = \frac{PC}{AB}, \text{ 即 } \frac{y}{x} = \frac{a-x}{a},$$

$$\therefore y = -\frac{1}{a}x^2 + x.$$

故选 C.

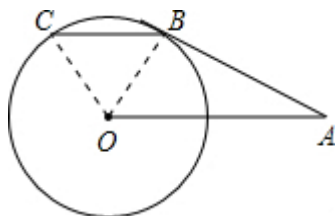
【点睛】

考查了动点问题的函数图象、相似三角形的判定与性质, 利用相似三角形的性质找出 $y = -\frac{1}{a}x^2 + x$ 是解题的关键.

8、A

【解析】

试题分析: 连接 OB , OC ,



∵ AB 为圆 O 的切线,

∴ $\angle ABO = 90^\circ$,

在 $Rt\triangle ABO$ 中, $OA = 2\sqrt{3}$, $\angle A = 30^\circ$,

∴ $OB = \sqrt{3}$, $\angle AOB = 60^\circ$,

∵ $BC \parallel OA$,

∴ $\angle OBC = \angle AOB = 60^\circ$,

又 $OB = OC$,

∴ $\triangle BOC$ 为等边三角形,

∴ $\angle BOC = 60^\circ$,

则劣弧 $\widehat{BC}$ 长为 $\frac{60\pi \times \sqrt{3}}{180} = \frac{\sqrt{3}}{3}\pi$.

故选 A.

考点: 1.切线的性质; 2.含 30 度角的直角三角形; 3.弧长的计算.

9、B

【解析】

$y=3x$ 的图象经过一三象限过原点的直线, y 随 x 的增大而增大, 故选项 A 错误;

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/288114030010006104>