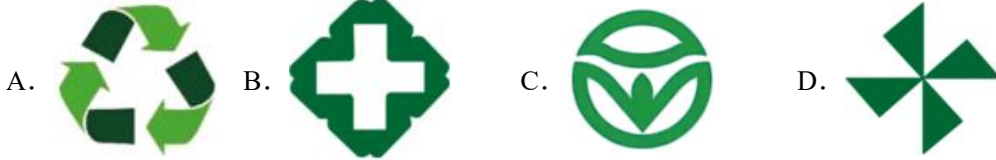


2024 年广东省珠海市第九中学中考三模数学试题

学校: _____ 姓名: _____ 班级: _____ 考号: _____

一、单选题

1. 下列设计的图案中既是中心对称图形又是轴对称图形的是 ()



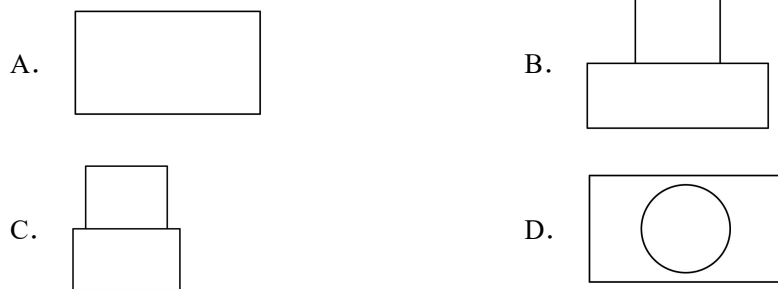
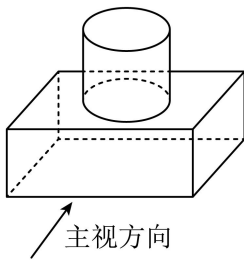
2. 下列各数是无理数的是 ()

- A. 0.1010010001 B. $\sqrt{4}$ C. π D. $\frac{1}{3}$

3. 中国向大海要水喝已成为现实. 到目前为止我国已建成海水淡化工程 123 个, 海水淡化能力每天超过 1600000 吨. 数据 1600000 用科学记数法表示为 ()

- A. 16×10^5 B. 160×10^5 C. 1.6×10^6 D. 1.6×10^5

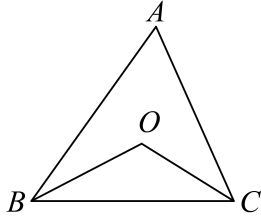
4. 下图是由一个长方体和一个圆柱组成的几何体, 它的俯视图是 ()



5. 下列运算正确的是 ()

- A. $a^5 \div a^2 = a^3$ B. $2a^2 \times 3a^3 = 6a^6$
C. $(a^2)^3 = a^5$ D. $(a+b)^2 = a^2 + b^2$

6. 如图, 点 O 在 $\triangle ABC$ 内, 且到三边的距离相等, 连接 OB, OC . 若 $\angle BOC = 120^\circ$, 则 $\angle A$ 的度数是 ()



- A. 30° B. 45° C. 60° D. 70°

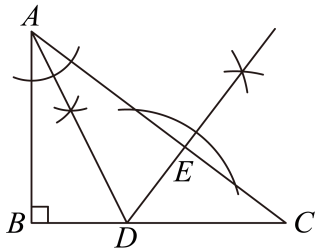
7. 不等式 $3x+5 < 12$ 的最大整数解为 ()

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

8. 一次函数 $y=2x+3$ 与 $y=3x+2$ 的交点在 ()

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

9. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle B = 90^\circ$, 依据尺规作图痕迹, 下列判断正确的是 ()



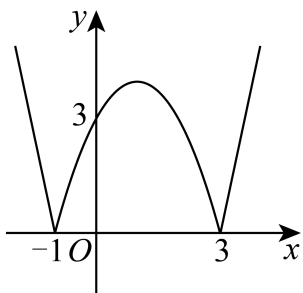
- A. $DA = DC$ B. $\angle CDE = \angle ADE$ C. $AB + EC = AC$ D. 以上结论都不对

10. 函数 $y = |ax^2 + bx + c|$ ($a > 0, b^2 - 4ac > 0$) 的图象是由函数

$y = ax^2 + bx + c$ ($a > 0, b^2 - 4ac > 0$) 的图象 x 轴上方部分不变, 下方部分沿 x 轴向上翻折而成,

如图所示, 则下列结论正确的是 ()

- ① $2a + b = 0$; ② $c = 3$; ③ $abc > 0$; ④ 将图象向上平移 2 个单位后与直线 $y = 5$ 有 3 个交点.



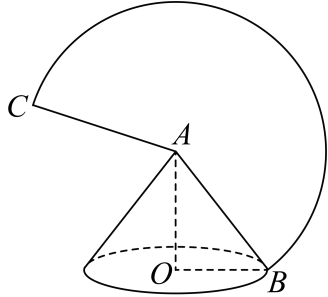
- A. ①② B. ①③④ C. ②③④ D. ①③

二、填空题

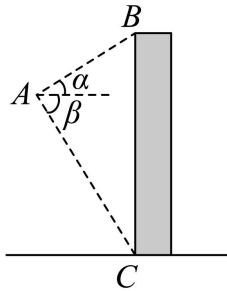
11. 单项式 $3x^a y^2$ 的次数是 4, 则 a 的值为 ____.

12. 化简 $\frac{a}{a-1} - \frac{1}{a-1} =$ _____.

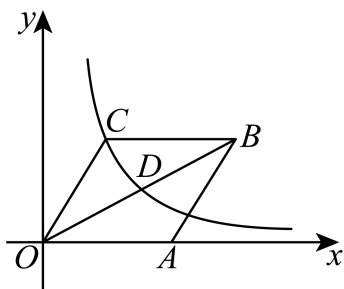
13. 如图，圆锥的底面半径 OB 为 3，高 AO 为 4，则圆锥侧面积是 _____.



14. 如图，从航拍无人机 A 看一栋楼顶部 B 的仰角 α 为 30° ，看这栋楼底部 C 的俯角 β 为 60° ，无人机与楼的水平距离为 60m，则这栋楼的高度为 _____ m.



15. 如图，在平面直角坐标系中，菱形 $OABC$ 的边 OA 在 x 轴的正半轴上，反比例函数 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 的图象经过对角线 OB 的中点 D 和顶点 C ，则 k 的值为 8，菱形 $OABC$ 的面积为 _____.



三、解答题

16. (1) 计算: $(-\frac{1}{3})^{-1} + (-1)^{2024} - \sqrt[3]{27}$;

(2) 解方程: $x^2 - 2x = 0$.

17. 甲、乙两同学分别从距科技馆 10km 和 13km 的两地同时出发，甲的速度比乙的速度慢

1.5km/h，结果两人同时到达科技馆。求甲、乙的速度。

18. “一字一世界，一书一天堂。”读书能丰富人的精神世界，启智润心，要让读书成为一种习惯，成为一种有品质的生活方式。为了解成年人的阅读情况，某社区进行了家庭成年人阅读情况调查，社区工作人员随机抽取了40户家庭进行问卷调查，将调查结果分为A. 1.0h之内、B. 1.0~1.5 h、C. 1.5~2.0 h、D. 2.0 h以上四个等级，下面是部分统计结果。

阅读时间在1.0~2.0 h范围内的数据如下：

1.3,1.5,1.2,1.7,1.3,1.1,1.5,1.4,1.3,1.8,1.7,1.2,1.3,1.0,1.3,1.4,1.5,1.6,1.2,1.9

等级	阅读时间/h	频数
A	$x < 1.0$	16
B	$1.0 \leq x < 1.5$	a
C	$1.5 \leq x < 2.0$	b
D	$x \geq 2.0$	4
合计		40

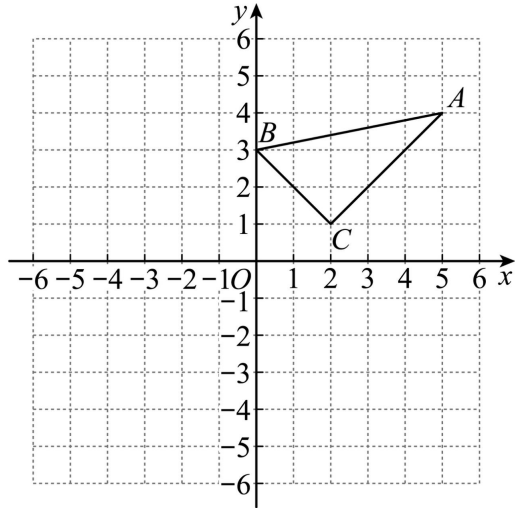
请结合以上信息解答下列问题：

(1) $a =$ _____, $b =$ _____;

(2) B组数据的众数是_____，中位数是_____；

(3)该社区宣传工作人员有2男1女，要从中随机选2人参加阅读宣传活动，请用画树状图法或列表法求恰好选中“1男1女”的概率。

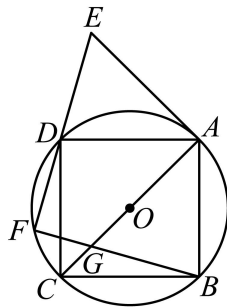
19. 如图，在平面直角坐标系中， $Rt\triangle ABC$ 的三个顶点的坐标分别为 $A(5,4)$ ， $B(0,3)$ ， $C(2,1)$ 。



(1) 画出 $\triangle ABC$ 关于原点成中心对称的 $\triangle A_1B_1C_1$ ，并写出点 C_1 的坐标；

(2) 将 $\triangle A_1B_1C_1$ 绕点 C_1 按顺时针方向旋转 90° 得到 $\triangle A_2B_2C_1$ ，连接 A_1A_2 ，直接写出 $\triangle A_1A_2B_1$ 的面积。

20. 如图，四边形 $ABCD$ 是 $\odot O$ 的内接正方形， E 是 $\odot O$ 外一点， AD 平分 $\angle CAE$ ，连接 ED 并延长交 $\odot O$ 于点 F ，连接 BF 交 AC 于点 G 。



(1) 求证： AE 为 $\odot O$ 的切线；

(2) 求证： $AE = AG$ 。

21. 网络直播销售已经成为一种热门的销售方式，某生产商在一销售平台上进行直播销售板栗。已知板栗的成本价为 6 元/ kg，每日销售量 y (kg) 与销售单价 x (元/ kg) 满足一次函数关系，下表记录的是有关数据，经销售发现，销售单价不低于成本价且不高于 30 元/ kg。设公司销售板栗的日获利为 w (元)。

x (元/ kg)	7	8	9
y (kg)	4300	4200	4100

(1) 直接写出日销售量 y 与销售单价 x 之间的函数关系式为_____；(不用写自变量的取值范

围)

(2)当销售单价定为多少时, 销售这种板栗日获利 w 最大? 最大利润为多少元?

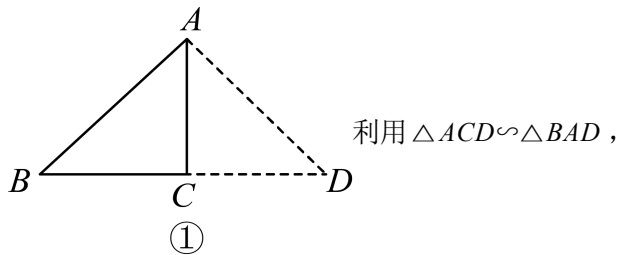
(3)当销售单价在什么范围内时, 日获利 w 不低于 42000 元?

22. 实践与探究:

在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 2\angle B$. 设 $BC = a$, $AC = b$, $AB = c$, 若要证明 $c^2 - ab - b^2 = 0$, 小明和小红两个同学分别做了以下尝试:

小明的思路

如图①, 延长 BC 至点 D , 使 $CD = CA$, 连接 AD .



得出 $AD^2 = CD \cdot BD$,

因为 $\angle D = \angle B$

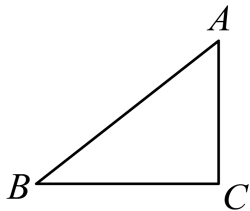
得出 $AD = AB = c$

即 $c^2 = b(a + b)$

从而证明 $c^2 - ab - b^2 = 0$

小红的思路

如图②, 将 $\triangle ABC$ 沿直线 l 翻折, 使点 B 与点 C 重合, l 与 AB , BC 分别交于点 D , E , 连接 CD .



(1)请你用尺规作图方法, 帮小红画出折痕所在的直线 DE , 保留作图痕迹, 不需要写做法;

(2)请你帮助小红完成证明过程;

(3)若 $\triangle ABC$ 中, $c=4$, $\frac{c}{b}=k$, $\triangle ABC$ 的周长为 l , 请你求出 l 关于 k 的函数表达式, 并写出 l 的取值范围.

23. 如图 1, 点 O 为矩形 $ABCD$ 的对称中心, $AB=4$, $AD=8$, 点 E 为 AD 边上一点 ($0 < AE < 3$), 连结 EO 并延长, 交 BC 于点 F . 四边形 $ABFE$ 与 $A'B'FE$ 关于 EF 所在直线成轴对称, 线段 $B'F$ 交 AD 边于点 G .

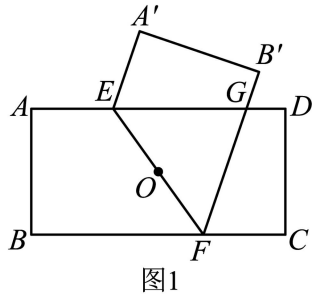


图1

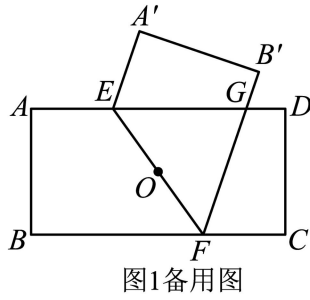


图1备用图

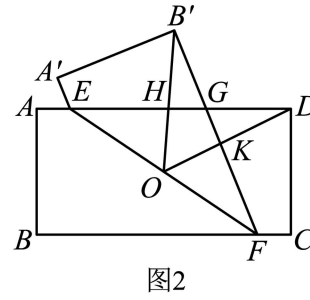


图2

(1)求证: $GE = GF$.

(2)当 $AE = 2DG$ 时, 求 AE 的长.

(3)令 $AE = a$, $DG = b$.

①求证: $(4-a)(4-b) = 4$.

②如图 2, 连结 OB' , OD , 分别交 AD , $B'F$ 于点 H , K . 记四边形 $OKGH$ 的面积为 S_1 , $\triangle DGK$ 的面积为 S_2 , 当 $a=1$ 时, 则 b 的值为_, $\frac{S_1}{S_2}$ 的值为_.

参考答案:

1. B

【分析】本题考查了轴对称图形和中心对称图形的识别，熟练掌握轴对称图形和中心对称图形的定义是解答本题的关键。根据轴对称图形和中心对称图形的定义逐项判断即可。

【详解】解：A 选项：既不是中心对称图形，也不是轴对称图形，故 A 选项错误；

B 选项：既是中心对称图形，又是轴对称图形，故 B 选项正确；

C 选项：不是中心对称图形，但是轴对称图形，故 C 选项错误；

D 选项，是中心对称图形，但不是轴对称图形，故 D 选项错误，

故选：B.

2. C

【分析】本题考查无理数的识别，无理数，也称为无限不循环小数，不能写作两整数之比，若将它写成小数形式，小数点之后的数字有无限多个，并且不会循环，常见的无理数有非完全平方数的平方根、 π 等。据此逐项判断即可。

【详解】解：A，0.1010010001 是有限小数，属于有理数，不合题意；

B， $\sqrt{4}=2$ ，2 是整数，属于有理数，不合题意；

C， π 是无限不循环小数，属于无理数，符合题意；

D， $\frac{1}{3}$ 是分数，属于有理数，不合题意；

故选 C.

3. C

【分析】本题考查的是科学记数法，根据科学记数法表示较大数的方法求解即可。熟知科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数，表示时关键要正确确定 a 的值以及 n 的值是解题的关键。

【详解】解：1600000 = 1.6×10^6

故选：C.

4. D

【分析】根据从上面看得到的图形是俯视图即可解答。

【详解】解：从上面看下边是一个矩形，矩形的上边是一个圆，

故选：D.

【点睛】本题考查了简单组合体的三视图，掌握从上面看得到的图形是俯视图是解答本题的关键。

5. A

【分析】本题主要考查幂的乘方，同底数幂的除法，单项式的乘法，完全平方公式，解答的关键是对相应的运算法则的掌握. 利用相关法则对各项进行判定即可.

【详解】解：选项 A： $a^5 \div a^2 = a^3$ ，正确，

选项 B： $2a^2 \cdot 3a^3 = 6a^5$ ，故错误，不符合题意，

选项 C： $(a^2)^3 = a^6$ ，故错误，不符合题意，

选项 D： $(a+b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$ ，故错误，不符合题意，

故选：A

6. C

【分析】由点 O 在 $\triangle ABC$ 内，且到三边的距离相等，可知 O 是角平分线的交点，则

$\angle OBC = \frac{1}{2} \angle ABC$ ， $\angle OCB = \frac{1}{2} \angle ACB$ ，由 $\angle OBC + \angle OCB + \angle BOC = 180^\circ$ ，可得

$\angle ABC + \angle ACB = 120^\circ$ ，根据 $\angle A + \angle ABC + \angle ACB = 180^\circ$ ，计算求解即可.

【详解】解： \because 点 O 在 $\triangle ABC$ 内，且到三边的距离相等，

$\therefore O$ 是角平分线的交点，

$\therefore \angle OBC = \frac{1}{2} \angle ABC$ ， $\angle OCB = \frac{1}{2} \angle ACB$ ，

$\because \angle OBC + \angle OCB + \angle BOC = 180^\circ$ ，

$\therefore \frac{1}{2} \angle ABC + \frac{1}{2} \angle ACB + 120^\circ = 180^\circ$ ，即 $\angle ABC + \angle ACB = 120^\circ$ ，

$\because \angle A + \angle ABC + \angle ACB = 180^\circ$ ，

$\therefore \angle A = 60^\circ$ ，

故选：C.

【点睛】本题考查了角平分线的判定定理，三角形内角和定理. 解题的关键在于明确角度之间的数量关系.

7. B

【分析】本题主要考查了求不等式的最大整数解，按照移项，合并同类项，系数化为 1 的步骤求出不等的解集，进而求出其最大整数解即可.

【详解】解： $3x + 5 < 12$

移项得： $3x < 12 - 5$ ，

合并同类项得： $3x < 7$ ，

系数化为1得： $x < \frac{7}{3}$ ，

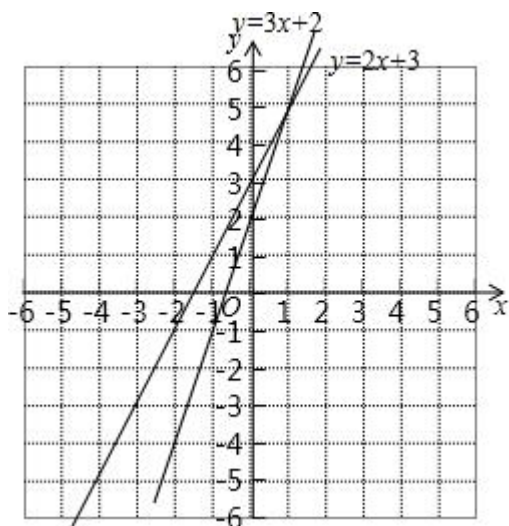
\therefore 不等式 $3x+5 < 12$ 的最大整数解为2，

故选：B.

8. A

【分析】依照题意画出图形，利用数形结合，即可解决问题.

【详解】解：根据题意，画出函数图象，如图所示，



两函数图象交于第一象限.

故选：A.

【点睛】本题考查了一次函数的交点，点的象限，画出函数图像是解题关键.

9. C

【分析】由作图可知， AD 是 $\angle BAC$ 的平分线， $DE \perp AC$ ，可证 $\text{Rt}\triangle ABD \cong \text{Rt}\triangle AED(\text{HL})$ ，

则 $AE = AB$ ， $AE + EC = AC = AB + EC$ ，可判断C的正误，由题意知， $DA \neq DC$ ，

$\angle CDE \neq \angle ADE$ ，可判断A、B、D的正误.

【详解】解：由作图可知， AD 是 $\angle BAC$ 的平分线， $DE \perp AC$ ，

又 $\because DB \perp AB$ ，

$\therefore BD = DE$ ，

又 $\because AD = AD$ ，

$\therefore \text{Rt}\triangle ABD \cong \text{Rt}\triangle AED(\text{HL})$ ，

$\therefore AE = AB$ ，

$\therefore AE + EC = AC = AB + EC$ ，

∴C 正确，故符合要求；

由题意知， $DA \neq DC$ ， $\angle CDE \neq \angle ADE$ ，

A、B、D 错误，故不符合要求；

故选：C.

【点睛】本题考查了作角平分线，作垂线，角平分线的性质，全等三角形的判定与性质. 熟练掌握作角平分线，作垂线，角平分线的性质，全等三角形的判定与性质是解题的关键.

10. D

【分析】根据图象与 y 轴交点为 $(0,3)$ ，结合图象 x 轴上方部分不变，下方部分沿 x 轴向上翻折而成，原来抛物线与 y 轴交点为 $(0,-3)$ ，故 $c = -3$ ；根据图象与 x 轴交点坐标为 $(-1,0)$ ， $(3,0)$ ，确定抛物线的对称轴为直线 $-\frac{b}{2a} = \frac{-1+3}{2} = 1$ ，继而得到 $2a+b=0$ ；结合 $b = -2a, a > 0$ ，得 $b < 0$ ，结合 $c = -3 < 0$ ，可判定 $abc > 0$ ；设抛物线解析式为 $y = a(x+1)(x-3)$ ，把点 $(0,3)$ 代入得 $3 = a \times (-3)$ ，解得 $a = -1$ ，故抛物线解析式为

$y = -x^2 + 2x + 3 = -(x-1)^2 + 4$ ，顶点坐标为 $(1,4)$ ，故将图象向上平移 1 个单位后，顶点落在直线 $y=5$ 上，有 1 个交点，与其他抛物线有 2 个，共有 3 个交点. 本题考查了抛物线的解析式的确定和性质，平移，熟练掌握待定系数法，平移是解题的关键.

【详解】∵ 图象与 y 轴交点为 $(0,3)$ ，图象 x 轴上方部分不变，下方部分沿 x 轴向上翻折而成，

∴ 原来的抛物线与 y 轴交点为 $(0,-3)$ ，

故 $c = -3$ ；

故②错误；

∵ 图象与 x 轴交点坐标为 $(-1,0)$ ， $(3,0)$ ，

∴ 抛物线的对称轴为直线 $-\frac{b}{2a} = \frac{-1+3}{2} = 1$ ，

∴ $2a+b=0$ ；

故①正确；

∵ $b = -2a, a > 0$ ，

∴ $b < 0$ ，

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/245234030311011223>