

数学试题

一选择题：本题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 分在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合要求的

1 下列实数中，最大的数是 ()

- A -1 B 0 C 1 D 2

【答案】D

【解析】

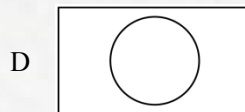
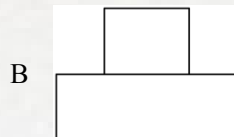
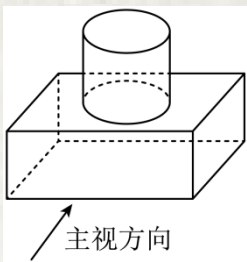
【分析】有理数比较大小的法则：正数大于负数，正数大于 0，两个负数中绝对值大的反而小，据此判断即可

【详解】解：正数大于 0，正数大于负数，且 $2 > 1$ ，所以 -1、0、1、2 中最大的实数是 2

故选：D

【点睛】本题主要考查了有理数比较大小，熟练掌握其方法是解题的关键

2 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 ()



【答案】D

【解析】

【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

3 若某三角形的三边长分别为 3，4， m ，则 m 的值可以是 ()

A 1

B 5

C 7

D 9

【答案】B

【解析】

【分析】根据三角形的三边关系求解即可

【详解】解：由题意，得 $4-3 < m < 4+3$ ，即 $1 < m < 7$ ，

故 m 的值可选 5，

故选：B

【点睛】本题考查了三角形的三边关系，熟练掌握三角形的三边关系是解答的关键

4 党的二十大报告指出，我国建成世界上规模最大的教育体系社会保障体系医疗卫生体系，教育普及水平实现历史性跨越，基本养老保险覆盖十亿四千万人，基本医疗保险参保率稳定在百分之九十五将数据 1040000000 用科学记数法表示为（ ）

A 104×10^7

B 10.4×10^8

C 1.04×10^9

D 0.104×10^{10}

【答案】C

【解析】

【分析】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 为整数确定 n 的值时，要看把原数变成 a 时，小数点移动了多少位， n 的绝对值与小数点移动的位数相同

【详解】解： $1040000000 = 1.04 \times 10^9$ ，

故选：C

【点睛】此题主要考查了科学记数法的表示方法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

5 下列计算正确的是（ ）

A $(a^2)^3 = a^6$

B $a^6 \div a^2 = a^3$

C $a^3 \cdot a^4 = a^{12}$

D $a^2 - a = a$

【答案】A

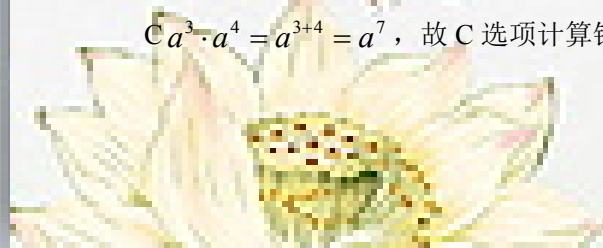
【解析】

【分析】根据幂的乘方法同底数幂的除法法则同底数幂的乘法以及合并同类项逐项判断即可

【详解】解： $A (a^2)^3 = a^{2 \times 3} = a^6$ ，故 A 选项计算正确，符合题意；

$B a^6 \div a^2 = a^{6-2} = a^4$ ，故 B 选项计算错误，不合题意；

$C a^3 \cdot a^4 = a^{3+4} = a^7$ ，故 C 选项计算错误，不合题意；



Da^2 与 $-a$ 不是同类项，所以不能合并，故 D 选项计算错误，不合题意

故选：A

【点睛】本题主要考查同底数幂的乘除运算幂的乘方运算以及整式的加减运算等知识点，同底数幂相乘，底数不变，指数相加；同底数幂相除，底数不变，指数相减；幂的乘方，底数不变，指数相乘

6 根据福建省统计局数据，福建省 2020 年的地区生产总值为 43903.89 亿元，2022 年的地区生产总值为 53109.85 亿元设这两年福建省地区生产总值的年平均增长率为 x ，根据题意可列方程（ ）

A $43903.89(1+x) = 53109.85$

B $43903.89(1+x)^2 = 53109.85$

C $43903.89x^2 = 53109.85$

D $43903.89(1+x^2) = 53109.85$

【答案】B

【解析】

【分析】设这两年福建省地区生产总值的年平均增长率为 x ，根据题意列出一元二次方程即可求解

【详解】设这两年福建省地区生产总值的年平均增长率为 x ，根据题意可列方程

$$43903.89(1+x)^2 = 53109.85,$$

故选：B

【点睛】本题考查了一元二次方程的应用，根据题意列出一元二次方程是解题的关键

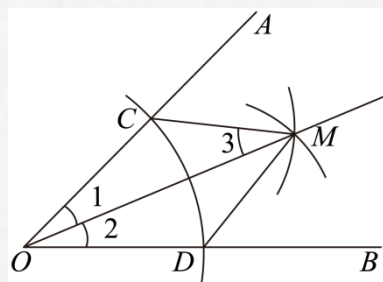
7 阅读以下作图步骤：

①在 OA 和 OB 上分别截取 OC, OD ，使 $OC = OD$ ；

②分别以 C, D 为圆心，以大于 $\frac{1}{2}CD$ 的长为半径作弧，两弧在 $\angle AOB$ 内交于点 M ；

③作射线 OM ，连接 CM, DM ，如图所示

根据以上作图，一定可以推得的结论是（ ）



A $\angle 1 = \angle 2$ 且 $CM = DM$

B $\angle 1 = \angle 3$ 且 $CM = DM$

C $\angle 1 = \angle 2$ 且 $OD = DM$

D $\angle 2 = \angle 3$ 且 $OD = DM$

【答案】A

【解析】



【分析】由作图过程可得 $OD = OC, CM = DM$ ，再结合 $DM = DM$ 可得 $\triangle COM \cong \triangle DOM (SSS)$ ，由全等三角形的性质可得 $\angle 1 = \angle 2$ 即可解答

【详解】解：由作图过程可得： $OD = OC, CM = DM$ ，

$\because DM = DM$ ，

$\therefore \triangle COM \cong \triangle DOM (SSS)$

$\therefore \angle 1 = \angle 2$

\therefore A 选项符合题意；

不能确定 $OC = CM$ ，则 $\angle 1 = \angle 3$ 不一定成立，故 B 选项不符合题意；

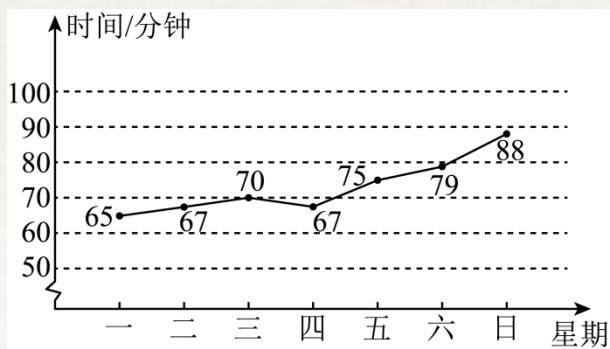
不能确定 $OD = DM$ ，故 C 选项不符合题意，

$OD \parallel CM$ 不一定成立，则 $\angle 2 = \angle 3$ 不一定成立，故 D 选项不符合题意

故选 A

【点睛】本题主要考查了角平分线的尺规作图全等三角形的判定与性质等知识点，理解尺规作图过程是解答本题的关键

8 为贯彻落实教育部办公厅关于“保障学生每天校内校外各 1 小时体育活动时间”的要求，学校要求学生每天坚持体育锻炼小亮记录了自己一周内每天校外锻炼的时间（单位：分钟），并制作了如图所示的统计图



根据统计图，下列关于小亮该周每天校外锻炼时间的描述，正确的是（ ）

- A 平均数为 70 分钟 B 众数为 67 分钟 C 中位数为 67 分钟 D 方差为 0

【答案】B

【解析】

【分析】分别求出平均数众数中位数方差，即可进行判断

【详解】解：A 平均数为 $\frac{65+67 \times 2+70+75+79+88}{7} = 73$ （分钟），故选项错误，不符合题意；

B 在 7 个数据中，67 出现的次数最多，为 2 次，则众数为 67 分钟，故选项正确，符合题意；

C7 个数据按照从小到大排列为：65, 67, 67, 70, 75, 79, 88，中位数是 70 分钟，故选项错误，不符合题意；

D 平均数为 $\frac{65+67 \times 2+70+75+79+88}{7} = 73$,

方差为 $\frac{(65-73)^2+(67-73)^2 \times 2+(70-73)^2+(75-73)^2+(79-73)^2+(88-73)^2}{7} = \frac{410}{7}$ ，故选项错误，不符合题意

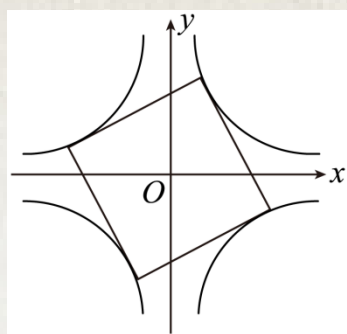
故选项错误，不符合题意

故选：B

【点睛】此题考查了平均数众数中位数方差，熟练掌握各量的求解方法是解题的关键

9 如图，正方形四个顶点分别位于两个反比例函数 $y = \frac{3}{x}$ 和 $y = \frac{n}{x}$ 的图象的四个分支上，则实数 n 的值为

()



A -3

B $-\frac{1}{3}$

C $\frac{1}{3}$

D 3

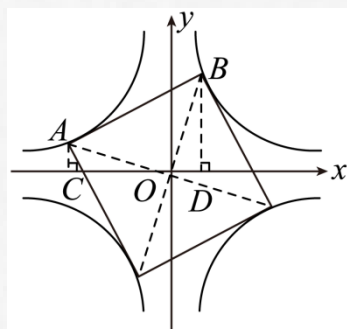
【答案】A

【解析】

【分析】如图所示，点 B 在 $y = \frac{3}{x}$ 上，证明 $\triangle AOC \cong \triangle OBD$ ，根据 k 的几何意义即可求解

【详解】解：如图所示，连接正方形的对角线，过点 A, B 分别作 x 轴的垂线，垂足分别为 C, D ，点 B 在

$y = \frac{3}{x}$ 上，



$\because OB = OA, \angle AOB = \angle BDO = \angle ACO = 90^\circ,$

$\therefore \angle CAO = 90^\circ - \angle AOC = \angle BOD$

$$\therefore \triangle VAO \cong \triangle VOD$$

$$\therefore S_{\triangle VAO} = S_{\triangle VOD} = \frac{3}{2} = \frac{|n|}{2}$$

\therefore A 点在第二象限，

$$\therefore n = -3$$

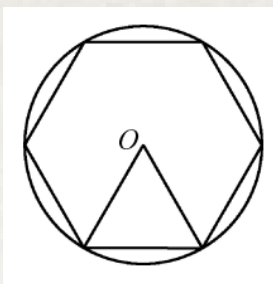
故选：A

【点睛】 本题考查了正方形的性质，反比例函数的 k 的几何意义，熟练掌握以上知识是解题的关键

10 我国魏晋时期数学家刘徽在《九章算术注》中提到了著名的“割圆术”，即利用圆的内接正多边形逼近圆的方法来近似估算，指出“割之弥细，所失弥少割之又割，以至于不可割，则与圆周合体，而无所失矣”“割圆术”孕育了微积分思想，他用这种思想得到了圆周率 π 的近似值为 3.1416 如图， $\odot O$ 的半径为

1，运用“割圆术”，以圆内接正六边形面积近似估计 $\odot O$ 的面积，可得 π 的估计值为 $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ ，若用圆内接

正十二边形作近似估计，可得 π 的估计值为（ ）



A $\sqrt{3}$

B $2\sqrt{2}$

C 3

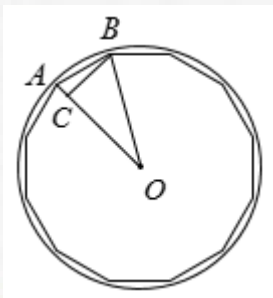
D $2\sqrt{3}$

【答案】 C

【解析】

【分析】 根据圆内接正多边形的性质可得 $\angle AOB = 30^\circ$ ，根据 30 度的角对的直角边是斜边的一半可得 $BC = \frac{1}{2}$ ，根据三角形的面积公式即可求得正十二边形的面积，即可求解

【详解】 解：圆的内接正十二边形的面积可以看成 12 个全等的等腰三角形组成，故等腰三角形的顶角为 30° ，设圆的半径为 1，如图为其中一个等腰三角形 OAB ，过点 B 作 $BC \perp OA$ 交 OA 于点 C ，



$\because \angle AOB = 30^\circ,$

$$\therefore BC = \frac{1}{2}OB = \frac{1}{2},$$

$$\text{则 } S_{\triangle OAB} = \frac{1}{2} \times 1 \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4},$$

$$\text{故正十二边形的面积为 } 12S_{\triangle OAB} = 12 \times \frac{1}{4} = 3,$$

圆的面积为 $\pi \times 1 \times 1 = \pi,$

用圆内接正十二边形面积近似估计 π 的面积可得 $\pi = 3,$

故选: C

【点睛】 本题考查了圆内接正多边形的性质, 30度的作对的直角边是斜边的一半, 三角形的面积公式, 圆的面积公式等, 正确求出正十二边形的面积是解题的关键

二填空题: 本题共 6 小题, 每小题 4 分, 共 24 分

11 某仓库记账员为方便记账, 将进货 10 件记作 +10, 那么出货 5 件应记作

【答案】 -5

【解析】

【分析】 在一对具有相反意义的量中, 先规定其中一个为正, 则另一个就用负表示

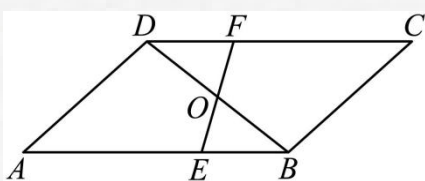
【详解】 解: \because “正”和“负”相对,

\therefore 进货 10 件记作 +10, 那么出货 5 件应记作 -5

故答案为: -5

【点睛】 本题主要考查了正数和负数, 理解“正”和“负”的相对性, 确定一对具有相反意义的量是解题关键

12 如图, 在 $\square ABCD$ 中, O 为 BD 的中点, EF 过点 O 且分别交 AB, CD 于点 E, F 若 $AE = 10$, 则 CF 的长为



【答案】 10

【解析】

【分析】 由平行四边形的性质可得 $DC \parallel AB, DC = AB$ 即 $\angle OFD = \angle OEB, \angle ODF = \angle OBO$, 再结合

$OD = OB$ 可得 $\triangle DOF \cong \triangle BOE$ (AAS) 可得 $DF = EB$, 最进一步说明 $FC = AE = 10$ 即可解答

【详解】 解: \because $ABCD$ 中,

$$\therefore DC \parallel AB, DC = AB,$$

$$\therefore \angle OFD = \angle OEB, \angle ODF = \angle EBO,$$

$$\because OD = OB,$$

$$\therefore \triangle DOF \cong \triangle BOE (\text{AAS}),$$

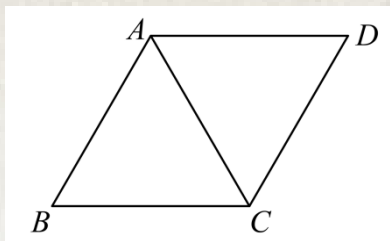
$$\therefore DF = EB,$$

$$\therefore DC - DF = AB - BE, \text{ 即 } FC = AE = 10$$

故答案为：10

【点睛】 本题主要考查了平行四边形的性质全等三角形的判定与性质等知识点，证明三角形全等是解答本题的关键

13 如图，在菱形 $ABCD$ 中， $AB = 10$ ， $\angle B = 60^\circ$ ，则 AC 的长为



【答案】 10

【解析】

【分析】 由菱形 $ABCD$ 中， $\angle B = 60^\circ$ ，易证得 $\triangle ABC$ 是等边三角形，根据等边三角形的性质即可得解

【详解】 解： \because 四边形 $ABCD$ 是菱形，

$$\therefore AB = BC = 10,$$

$$\because \angle B = 60^\circ,$$

$\therefore \triangle ABC$ 是等边三角形，

$$\therefore AC = 10$$

故答案为：10

【点睛】 本题考查了菱形的性质，等边三角形的判定与性质，熟记菱形的性质并推出等边三角形是解题的关键

14 某公司欲招聘一名职员对甲乙丙三名应聘者进行了综合知识工作经验语言表达等三方面的测试，他们的各项成绩如下表所示：

项目 应聘者	综合知识	工作经验	语言表达
-----------	------	------	------

甲	75	80	80
乙	85	80	70
丙	70	78	70

如果将每位应聘者的综合知识工作经验语言表达的成绩按5:2:3的比例计算其总成绩，并录用总成绩最高的应聘者，则被录用的是

【答案】乙

【解析】

【分析】分别计算甲乙丙三名应聘者的成绩的加权平均数，比较大小即可求解

$$\text{【详解】解： } \bar{x}_{\text{甲}} = 75 \times \frac{5}{10} + 80 \times \frac{2}{10} + 80 \times \frac{3}{10} = 77.5,$$

$$\bar{x}_{\text{乙}} = 85 \times \frac{5}{10} + 80 \times \frac{2}{10} + 70 \times \frac{3}{10} = 79.5,$$

$$\bar{x}_{\text{丙}} = 70 \times \frac{5}{10} + 78 \times \frac{2}{10} + 70 \times \frac{3}{10} = 71.6,$$

$$\therefore 71.6 < 77.5 < 79.5$$

\therefore 被录用的是乙，

故答案为：乙

【点睛】本题考查了加权平均数，熟练掌握加权平均数的计算方法是解题的关键

15 已知 $\frac{1}{a} + \frac{2}{b} = 1$ ，且 $a \neq -b$ ，则 $\frac{ab-a}{a+b}$ 的值为

【答案】1

【解析】

【分析】根据 $\frac{1}{a} + \frac{2}{b} = 1$ 可得 $b+2a=ab$ ，即 $ab-a=b+a$ ，然后将 $ab-a=b+a$ 整体代入 $\frac{ab-a}{a+b}$ 计算

即可

$$\text{【详解】解： } \because \frac{1}{a} + \frac{2}{b} = 1$$

$$\therefore \frac{b+2a}{ab} = 1,$$

$$\therefore b+2a=ab, \text{ 即 } ab-a=b+a$$

$$\therefore \frac{ab-a}{a+b} = \frac{a+b}{a+b} = 1$$

【点睛】本题主要考查了分式的加减运算，根据分式的加减运算法则得到 $ab-a=b+a$ 是解答本题的关键

16 已知抛物线 $y = ax^2 - 2ax + b (a > 0)$ 经过 $A(2n+3, y_1), B(n-1, y_2)$ 两点, 若 A, B 分别位于抛物线对称轴的两侧, 且 $y_1 < y_2$, 则 n 的取值范围是

【答案】 $-1 < n < 0$

【解析】

【分析】 根据题意, 可得抛物线对称轴为直线 $x = 1$, 开口向上, 根据已知条件得出点 A 在对称轴的右侧, 且 $y_1 < y_2$, 进而得出不等式, 解不等式即可求解

【详解】 解: $\because y = ax^2 - 2ax + b, a > 0$

\therefore 抛物线的对称轴为直线 $x = -\frac{-2a}{2a} = 1$, 开口向上,

$\therefore A(2n+3, y_1), B(n-1, y_2)$ 分别位于抛物线对称轴的两侧,

假设点 B 在对称轴的右侧, 则 $n-1 > 1$, 解得 $n > 2$,

$\therefore 2n+3 - (n-1) = n+4 > 0$

$\therefore A$ 点在 B 点的右侧, 与假设矛盾, 则点 A 在对称轴的右侧,

$$\therefore \begin{cases} 2n+3 > 1 \\ n-1 < 1 \end{cases}$$

解得: $-1 < n < 2$

又 $\because y_1 < y_2$,

$$\therefore |(2n+3) - 1| < |1 - (n-1)|$$

$\therefore 2n+2 < 2-n$.

解得: $n < 0$

$\therefore -1 < n < 0$,

故答案为: $-1 < n < 0$

【点睛】 本题考查了二次函数的性质, 熟练掌握二次函数的性质是解题的关键

三解答题: 本题共 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 计算: $\sqrt{9} - 2^0 + |-1|$

【答案】 3

【解析】

【分析】 根据算术平方根, 绝对值, 零指数幂, 有理数的混合运算法则计算即可

【详解】解：原式 = 3 - 1 + 1

= 3

【点睛】本题考查了算术平方根，绝对值，零指数幂，有理数的混合运算，熟练掌握以上运算法则是解题的关键

18 解不等式组：
$$\begin{cases} 2x+1 < 3, \textcircled{1} \\ \frac{x}{2} + \frac{1-3x}{4} \leq 1. \textcircled{2} \end{cases}$$

【答案】 $-3 \leq x < 1$

【解析】

【分析】分别求出每一个不等式的解集，根据口诀：同大取大同小取小大小小大中间找大大小小找不到确定不等式组的解集

【详解】解：
$$\begin{cases} 2x+1 < 3, \textcircled{1} \\ \frac{x}{2} + \frac{1-3x}{4} \leq 1. \textcircled{2} \end{cases}$$

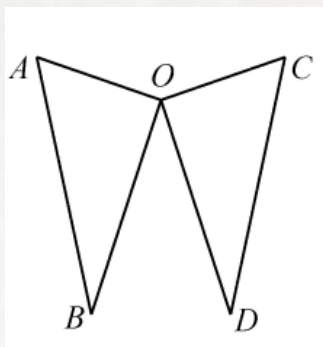
解不等式①，得 $x < 1$

解不等式②，得 $x \geq -3$

所以原不等式组的解集为 $-3 \leq x < 1$

【点睛】本题考查了解一元一次不等式组，正确掌握一元一次不等式解集确定方法是解题的关键

19 如图， $OA = OC, OB = OD, \angle AOD = \angle COB$ 求证： $AB = CD$



【答案】见解析

【解析】

【分析】根据已知条件得出 $\angle AOB = \angle COD$ ，进而证明 $\triangle AOB \cong \triangle COD$ ，根据全等三角形的性质即可得证

【详解】证明： $\because \angle AOD = \angle COB$ ，

$\therefore \angle AOD - \angle BOD = \angle COB - \angle BOD$ ，

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/285122010224011233>

