

## 2024年云南省昆明市中考数学一模诊断试卷（4月份）

### 一、选择题（本大题共15小题，每小题只有一个正确选项，每小题2分，共30分）

1. 《九章算术》中注有“今两算得失相反，要令正负以名之”，意思是：今有两数若其意义相反，则分别叫做正数和负数，若 $+20^{\circ}\text{C}$ 表示零上20度，则零下9度记作（ ）

- A.  $-11^{\circ}\text{C}$                       B.  $+11^{\circ}\text{C}$                       C.  $-9^{\circ}\text{C}$                       D.  $+9^{\circ}\text{C}$

【答案】C

【解析】

【分析】本题考查运用正数和负数表示两个相反意义的量，零上和零下相对，如果零上为正，那么零下就为负即可求解，正确理解正、负数的意义是解题的关键.

解： $+20^{\circ}\text{C}$ 表示零上20度，则零下9度记作 $-9^{\circ}\text{C}$ ，

故选：C.

2. 剪纸艺术是中国优秀的传统文化，在下列剪纸图案中，是中心对称图形的是（ ）



【答案】D

【解析】

【分析】本题考查了中心对称图形的识别，熟练掌握中心对称图形的定义是解答本题的关键. 根据中心对称图形的定义逐项识别即可.

解：选项A、B、C中的图形都不能找到一个点，使图形绕某一点旋转 $180^{\circ}$ 后与原来的图形重合，所以不是中心对称图形.

选项D中的图形能找到一个点，使图形绕某一点旋转 $180^{\circ}$ 后与原来的图形重合，所以是中心对称图形.

故选：D.

3. 2024年3月12日是我国第46个植树节，昆明市绿化委员会办公室将紧紧围绕绿美城市、绿美社区、绿美乡镇、绿美村庄、绿美交通、绿美河湖、绿美校园、绿美园区、绿美景区等9个主题组织开展义务植树活动，今年全市计划实施全民义务植树11500000株. 数据11500000用科学记数法可表示为（ ）

- A.  $0.115 \times 10^7$                       B.  $1.15 \times 10^7$                       C.  $1.15 \times 10^6$                       D.  $11.5 \times 10^6$

【答案】B

【解析】

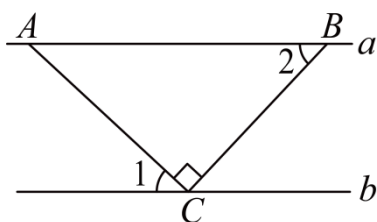
【分析】本题主要考查科学记数法，掌握科学记数法的形式是解题的关键。

用科学记数法表示较大数时的形式为  $a \times 10^n$ ，其中  $1 \leq a < 10$ ， $n$  为正整数，确定  $a$  的值时，把小数点放在原数从左起第一个不是 0 的数字后面即可，确定  $n$  的值时， $n$  比这个数的整数位数小 1，据此求解即可。

$$11500000 = 1.15 \times 10^7,$$

故选：B.

4. 如图，已知  $a \parallel b$ ，点  $A, B$  在直线  $a$  上，点  $C$  在直线  $b$  上， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $\angle 1 = 43^\circ$ ，则  $\angle 2$  的度数是 ( )



- A.  $57^\circ$                       B.  $53^\circ$                       C.  $47^\circ$                       D.  $43^\circ$

【答案】C

【解析】

【分析】此题考查平行线的性质，关键是根据两直线平行，内错角相等解答。先求出  $\angle 3 = 47^\circ$ ，进而利用两直线平行，内错角相等得出  $\angle 2$  即可。

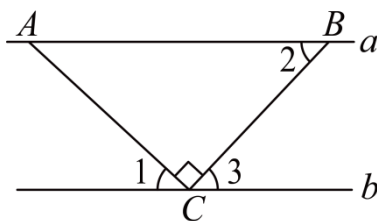
解：  $\because \angle ACB = 90^\circ$ ，  $\angle 1 = 43^\circ$ ，

$$\therefore \angle 3 = 180^\circ - 90^\circ - 43^\circ = 47^\circ,$$

$$\because a \parallel b,$$

$$\therefore \angle 2 = \angle 3 = 47^\circ,$$

故选：C.



5. 下列运算正确的是 ( )

- A.  $2a^6 + a^3 = 2a^9$                       B.  $a^2 \cdot a^4 = a^8$                       C.  $(ab^3)^2 = a^2b^6$                       D.  $(a+b)^2 = a^2 + b^2$

【答案】C

【解析】

【分析】本题考查了合并同类项，同底数幂的乘法，积的乘方，完全平方公式，根据合并同类项，同底数幂的乘法，积的乘方，完全平方公式逐项分析即可.

解：A、 $2a^6$ 与 $a^3$ 不是同类项，不能合并，故选项A不符合题意；

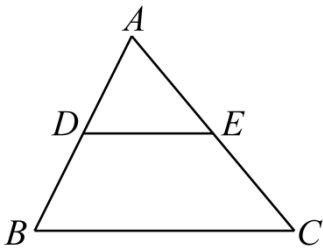
B、 $a^2 \cdot a^4 = a^6$ ，故选项B不符合题意；

C、 $(ab^3)^2 = a^2b^6$ ，故选项C符合题意；

D、 $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ ，故选项D不符合题意；

故选：C.

6. 如图，点D、E分别是AB、AC的中点，则 $S_{\triangle ADE} : S_{\text{四边形DBCE}} =$  ( )



A. 1: 2

B. 1: 3

C. 1: 4

D. 2: 3

【答案】B

【解析】

【分析】根据三角形的中位线定理，可得 $DE : BC = 1 : 2$ ， $\triangle ADE \sim \triangle ABC$ ，从而 $S_{\triangle ADE} : S_{\triangle ABC} = 1 : 4$ ，即可求解.

解：∵点D、E分别是AB、AC的中点，

$$\therefore DE \parallel BC, \quad DE = \frac{1}{2}BC,$$

即 $DE : BC = 1 : 2$ ，

$$\therefore \triangle ADE \sim \triangle ABC,$$

$$\therefore S_{\triangle ADE} : S_{\triangle ABC} = 1 : 4,$$

$$\therefore S_{\triangle ABC} = S_{\triangle ADE} + S_{\text{四边形DBCE}},$$

$$\therefore S_{\triangle ADE} : S_{\text{四边形DBCE}} = 1 : 3.$$

故选：B.

【点睛】本题主要考查了三角形中位线定理相似三角形的性质，熟练掌握三角形的中位线平行且等于第三边，相似三角形的面积之比等于相似比的平方是解题的关键.

7. 式子 $\sqrt{3-x}$ 在实数范围内有意义, 则 $x$ 的取值范围是 ( )

- A.  $x > 3$                       B.  $x \geq 3$                       C.  $x < 3$                       D.  $x \leq 3$

【答案】D

【解析】

【分析】本题考查了二次根式的定义, 形如 $\sqrt{a}$  ( $a \geq 0$ ) 的式子叫二次根式, 二次根式中的被开方数必须是非负数, 否则二次根式无意义. 据此列式求解即可.

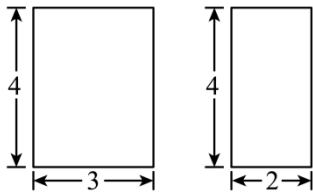
解: 依题意, 得

$$3-x \geq 0,$$

解得,  $x \leq 3$ .

故选: D.

8. 一个长方体的主视图和左视图如图所示, 则其俯视图的面积是 ( )



- A. 2                                  B. 3                                  C. 6                                  D. 8

【答案】C

【解析】

【分析】本题考查几何体的三视图, 根据给出的长方体的主视图和左视图可得, 俯视图的长方形的长与主视图的长方形的宽相等为3, 俯视图的长方形的宽与左视图的长方形的宽相等为2, 即可得解. 熟知“长对正、高平齐、宽相等”是解题的关键.

解:  $\because$ 俯视图是边长分别为3和2的长方形,

$\therefore$ 其俯视图的面积为6.

故选: C.

9. 若正多边形的一个外角是 $45^\circ$ , 则该正多边形的内角和为 ( )

- A.  $540^\circ$                       B.  $720^\circ$                       C.  $900^\circ$                       D.  $1080^\circ$

【答案】D

【解析】

【分析】利用多边形外角求得该多边形的边数, 再利用多边形内角和公式即可解答.

解:  $\because$ 多边形外角和为 $360^\circ$ , 一个外角是 $45^\circ$ ,

$\therefore$ 该正多边形的边数为 $360^\circ \div 45^\circ = 8$ ,

多边形内角和为： $(n-2) \times 180^\circ = (8-2) \times 180^\circ = 1080^\circ$ ，故 D 正确。

故选：D.

【点睛】本题主要考查了多边形外角和以及多边形内角和公式，熟练掌握相关公式是解题关键.

10. 按一定规律排列的多项式： $x-y, x^2-y^3, x^3-y^5, x^4-y^7, x^5-y^9, \dots$ ，第  $n$  个多项式是（ ）

- A.  $x^n + y^{2n+1}$       B.  $x^n - y^{2n-1}$       C.  $x^{n+1} + y^{2n-1}$       D.  $x^{n+1} - y^{2n+1}$

【答案】B

【解析】

【分析】本题考查了数字类规律探究，找出次数变化的规律是解答本题的关键. 根据所给多项式次数总结出次数变化的规律求解即可.

解： $\because$ 多项式的  $x$  项的次数依次为 1, 2, 3,  $\dots$ ,

$\therefore$ 第  $n$  个多项式的  $x$  项次数为  $n$ ,

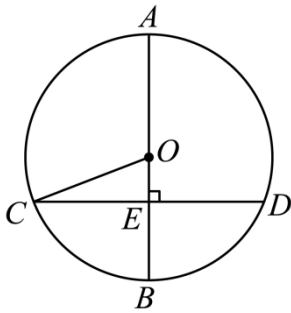
$\because$ 多项式的  $y$  项的次数依次为 1, 3, 5,  $\dots$ ,

$\therefore$ 第  $n$  个多项式的  $y$  项次数为  $2n-1$ ,

$\therefore$ 第  $n$  个多项式为  $x^n - y^{2n-1}$ ,

故选：B.

11. 如图， $AB$  是  $\odot O$  的直径， $CD$  是  $\odot O$  的弦， $AB \perp CD$  于点  $E$ ，若  $AB=10$ ， $CD=8$ ，则  $\sin \angle OCE$  等于（ ）



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

【答案】A

【解析】

【分析】本题考查了垂径定理，勾股定理，熟练掌握垂径定理，由勾股定理求出  $OE$  的长是解答此题的关键.

根据直径  $AB=10$ ，可得  $OC$  的长度，再利用垂径定理求得  $CE$  的长度，根据勾股定理求出  $OE$  的长度，

进而求得  $\sin \angle OCE$  的值.

解:  $\because AB = 10,$

$$\therefore OC = \frac{1}{2}AB = 5,$$

$\because AB \perp CD,$  且  $AB$  为  $\odot O$  的直径,  $CD = 8,$

$$\therefore \angle OEC = 90^\circ, CE = DE = \frac{1}{2}CD = 4,$$

$$\therefore OE = \sqrt{5^2 - 4^2} = 3,$$

$$\therefore \sin \angle OCE = \frac{OE}{OC} = \frac{3}{5}.$$

故选: A.

12. 关于一元二次方程  $x^2 - 3x + 4 = 0$  根的情况, 下列说法中正确的是 ( )

A. 有两个不等的实数根

B. 有两个相等的实数根

C. 无实数根

D. 无法确定

【答案】C

【解析】

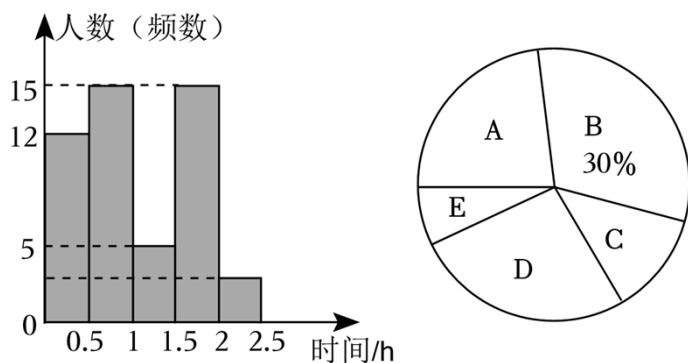
【分析】本题考查了一元二次方程  $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$  根的判别式  $\Delta = b^2 - 4ac$  与根的关系, 熟练掌握根的判别式与根的关系式解答本题的关键. 当  $\Delta > 0$  时, 一元二次方程有两个不相等的实数根; 当  $\Delta = 0$  时, 一元二次方程有两个相等的实数根; 当  $\Delta < 0$  时, 一元二次方程没有实数根. 求出根的判别式即可求解.

$$\text{解: } \because \Delta = (-3)^2 - 4 \times 1 \times 4 = -7 < 0,$$

$\therefore$  方程没有实数根.

故选: C.

13. 人世间的一切幸福都需要靠辛勤的劳动来创造, 某校立足学校实际, 为全面提升中学生劳动素质, 把劳动教育纳入人才培养全过程, 贯穿家庭、学校、社会各方面. 为了解七年级学生每周参加家庭劳动时间的情况, 随机抽取了部分学生进行问卷调查, 并将劳动实践  $x$  单位: 小时分为如下 5 组 ( $A: 0 \leq x < 0.5$ ;  $B: 0.5 \leq x < 1$ ;  $C: 1 \leq x < 1.5$ ;  $D: 1.5 \leq x < 2$ ;  $E: 2 \leq x \leq 2.5$ ) 进行统计, 绘制了如下两幅不完整的统计图.



下列选项中正确的是( )

- A. 本次调查的样本容量是 45
- B. 扇形统计图中 A 组对应的扇形圆心角度数为  $85.4^\circ$
- C. 本次调查中，每周家庭劳动时间不少于 2 小时的学生有 4 人
- D. 学校计划将每周家庭劳动时间不少于 2 小时的学生培养成劳动教育宣讲员，在全校进行宣讲，估计七年级 650 名学生中劳动教育宣讲员的人数约为 39 人

【答案】D

【解析】

【分析】本题考查频数分布直方图和扇形统计图的相关知识，根据频数、频率和总数之间的关系，求圆心角的度数和样本估计总体等知识即可判断各选项

解：A. 本次调查的样本容量是  $15 \div 30\% = 50$  人，选项错误，不符合题意.

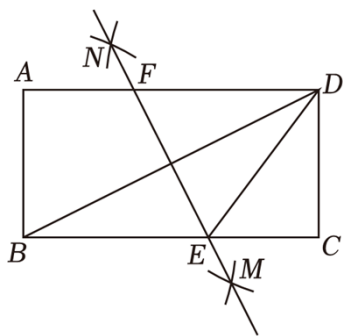
B. A 组对应的扇形圆心角度数是： $360^\circ \times \frac{12}{50} = 86.4^\circ$ ，选项错误，不符合题意.

C. 每周家庭劳动时间不少于 2 小时的学生  $50 - 12 - 15 - 15 - 5 = 3$  人，选项错误，不符合题意.

D. 估计七年级 650 名学生中劳动教育宣讲员的人数约有  $650 \times \frac{3}{50} = 39$ ，选项正确，符合题意.

故选：D.

14. 如图，在矩形  $ABCD$  中，分别以点  $B, D$  为圆心，大于  $\frac{1}{2}BD$  长为半径作弧，两弧交于点  $M, N$ ，作直线  $MN$  与  $BC, AD$  分别交于点  $E, F$ ，连接  $ED$ ，已知  $AB = 4, BC = 8$ ，则  $BE$  的长为 ( )



A. 5

B. 3

C.  $2\sqrt{5}$

D.  $2\sqrt{3}$

【答案】A

【解析】

【分析】本题考查作图-基本作图、线段垂直平分线的性质、矩形的性质，熟练掌握线段垂直平分线的性质、矩形的性质是解答本题的关键。

根据矩形的性质，线段垂直平分线的性质，勾股定理即可得到结论。

解：由尺规作图可知，直线  $MN$  为线段  $BD$  的垂直平分线，

$$\therefore DE = BE,$$

$\because$  四边形  $ABCD$  为矩形，

$$\therefore AB = CD = 4, AD = BC = 8,$$

$$\therefore DE^2 = CE^2 + CD^2.$$

$$\therefore BE^2 = (8 - BE)^2 + 4^2,$$

解得  $BE = 5$ ，

故选：A.

15. 黄金分割是一个跨越数学、自然、艺术和设计领域的概念，各个领域中都无处不在。黄金分割是指将一个整体分为两部分，其中较大部分与整体部分的比值等于较小部分与较大部分的比值，其比值为  $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ ，通常人们把这个数叫做黄金分割数。请估计  $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$  的值在（ ）

A. 0 和  $\frac{1}{2}$  之间

B.  $\frac{1}{2}$  和 1 之间

C. 1 和  $\frac{3}{2}$  之间

D.  $\frac{3}{2}$  和 2 之间

【答案】B

【解析】

【分析】先估算  $\sqrt{5}$  在哪两个整数之间，再利用不等式的基本性质即可得出  $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$  的范围。本题主要考查了估算无理数的大小，掌握用夹逼法估算无理数的大小是解题的关键。

$$\because 2^2 = 4, (\sqrt{5})^2 = 5, 3^2 = 9,$$

$$4 < 5 < 9,$$

$$\therefore 2 < \sqrt{5} < 3,$$

$$\therefore 1 < \sqrt{5} - 1 < 2,$$



$$\therefore \frac{1}{2} < \frac{\sqrt{5}-1}{2} < 1,$$

$$\therefore \frac{\sqrt{5}-1}{2} \text{ 在 } \frac{1}{2} \text{ 和 } 1 \text{ 之间.}$$

故选：B.

## 二、填空题（本大题共 4 小题，每小题 2 分，共 8 分）

16. 分解因式： $2m^2 - 2 =$ \_\_\_\_\_.

**【答案】**  $2(m+1)(m-1)$

**【解析】**

解： $2m^2 - 2 = 2(m^2 - 1) = 2(m+1)(m-1)$ .

故答案为  $2(m+1)(m-1)$ .

17. 在平面直角坐标系中，若函数  $y = \frac{k}{x}$  ( $k \neq 0$ ) 的图像经过点  $A(2, -1)$  和  $(-2, m)$ ，则  $m$  的值为\_\_\_\_\_.

**【答案】** 1

**【解析】**

**【分析】** 根据反比例函数图像上的点的两个坐标的积等于定值  $k$ ，得  $k = 2 \times (-1) = -2m$ ，解答即可. 本题考查了反比例函数的性质，熟练掌握性质，并列等式是解题的关键.

$\therefore$  函数  $y = \frac{k}{x}$  ( $k \neq 0$ ) 的图像经过点  $A(2, -1)$  和  $(-2, m)$ ,

$$\therefore k = 2 \times (-1) = -2m,$$

$$\therefore m = 1,$$

故答案为：1.

18. 2024 年 3 月 14 日是第五个“国际数学日”，为庆祝这个专属于数学的节日，某校开展主题为“浸润数学文化”的演讲比赛，七位评委为某位同学打出的分数如下：9.5，9.4，9.6，9.9，9.3，9.7，9.0（单位：分）. 若去掉一个最高分和一个最低分，则去掉前与去掉后没有改变的统计量是\_\_\_\_\_。（填“平均数”、“中位数”、“众数”、“方差”中的一项）

**【答案】** 中位数

**【解析】**

**【分析】** 本题考查了中位数的定义. 根据中位数的定义即可得.

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/657032114150006064>