

2023~2024 学年度第一学期八年级期末学业质量监测

数学试题

注意事项

考生在答题前请认真阅读本注意事项：

1. 本试卷共 6 页，满分为 150 分，考试时间为 100 分钟。考试结束后，请将本试卷和答题纸一并交回。
2. 答题前，请务必将自己的姓名、智学号用 0.5 毫米黑色字迹的签字笔填写在试卷及答题纸指定的位置。
3. 答案必须按要求填涂、书写在答题纸上，在试卷、草稿纸上答题一律无效。

一、选择题（本大题共 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，请将正确选项的字母代号填涂在答题卡相应位置上）

1. 汉字是世界上最美的文字，形美如画、有的汉字是轴对称图形，下面四个汉字中是轴对称图形的是（ ）

A. 感 B. 动 C. 中 D. 国

【答案】C

【解析】

【分析】直接利用轴对称图形的定义分析得出答案。

【详解】解：A、不是轴对称图形，不合题意；

B、不是轴对称图形，不合题意；

C、是轴对称图形，符合题意；

D、不是轴对称图形，不合题意；

故选：C。

【点睛】此题考查了轴对称图形，熟练掌握轴对称图形的定义是解本题的关键。轴对称图形是针对一个图形而言的，是一种具有特殊性质图形，被一条直线分割成的两部分沿着对称轴折叠时，互相重合。

2. 随着北斗系统全球组网的步伐，北斗芯片的研发生产技术也在逐步成熟，国产北斗芯片可支持接收多系统的导航信号，应用于自动驾驶、无人机、机器人等高精度定位需求领域，将为中国北斗导航产业发展提供有力支持。目前，该芯片工艺已达 22 纳米（即 0.000000022 米）。则数据 0.000000022 用科学记数法表示为（ ）

A. 0.22×10^{-7} B. 2.2×10^{-8} C. 22×10^{-9} D. 22×10^{-10}

【答案】B

【解析】

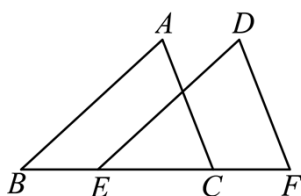
【分析】科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数．确定 n 的值时，要看把原数变成 a 时，小数点移动了多少位， n 的绝对值与小数点移动的位数相同．当原数绝对值 ≥ 10 时， n 是正整数；当原数的绝对值 < 1 时， n 是负整数．

【详解】解： $0.000000022 = 2.2 \times 10^{-8}$ ．

故选：B．

【点睛】本题主要考查科学记数法．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．解题关键是正确确定 a 的值以及 n 的值．

3. 如图，将 $\triangle ABC$ 沿 BC 向右平移得到 $\triangle DEF$ ，若 $BC = 5$ ， $BE = 2$ ，则 CF 的长是（ ）



A. 2

B. 2.5

C. 3

D. 5

【答案】A

【解析】

【分析】利用平移的性质得到 $BE = CF$ ，即可得到 CF 的长．

【详解】解： $\because \triangle ABC$ 沿 BC 方向平移至 $\triangle DEF$ 处．

$\therefore BE = CF = 2$ ，

故选：A．

【点睛】本题考查了平移的性质：把一个图形整体沿某一直线方向移动，会得到一个新的图形，新图形与原图形的形状和大小完全相同；新图形中的每一点，都是由原图形中的某一点移动后得到的，这两个点是对应点．连接各组对应点的线段平行（或共线）且相等．

4. 以下列各组数为边长，能构成直角三角形的是（ ）

A. 1，2，3

B. 6，8，10

C. 3，4，8

D. 4，5，6

【答案】B

【解析】

【分析】找出每个选项中的两个较小的数，求他们的平方和，再求这组数据中最大数的平方，比较两个数是否相等，若相等，就能构成直角三角形，不相等就不能构成直角三角形．

【详解】A、 $1^2 + 2^2 \neq 3^2$ ，此选项不能构成直角三角形，不符合题意；

B、 $6^2 + 8^2 = 10^2$ ，此选项能构成直角三角形，符合题意；

C、 $3^2 + 4^2 \neq 8^2$ ，此选项不能构成直角三角形，不符合题意；

D、 $4^2 + 5^2 \neq 6^2$ ，此选项不能构成直角三角形，不符合题意；

故选：B．

【点睛】此题考查了勾股定理逆定理的应用，解题的关键是熟记，勾股定理逆定理：如果三角形的三条边长 a ， b ， c ，满足 $a^2 + b^2 = c^2$ ，那么这个三角形是直角三角形．

5. 下列各式中是最简二次根式的是（ ）

A. $\sqrt{3}$

B. $\sqrt{2.5}$

C. $\sqrt{9}$

D. $\sqrt{4}$

【答案】A

【解析】

【分析】本题考查的是最简二次根式，熟知（1）被开方数不含分母；（2）被开方数中不含能开得尽方的因数或因式，我们把满足上述两个条件的二次根式，叫做最简二次根式是解题的关键．

根据最简二次根式的定义解答即可．

【详解】解：A、 $\sqrt{3}$ 是最简二次根式，故此选项符合题意；

B、 $\sqrt{2.5} = \frac{1}{2}\sqrt{10}$ 不是最简二次根式，故此选项不符合题意；

C、 $\sqrt{9} = 3$ 不是最简二次根式，故此选项不符合题意；

D、 $\sqrt{4} = 2$ 不是最简二次根式，故此选项不符合题意；

故选：A．

6. 下列运算正确的是（ ）

A. $a^3 - a^2 = a$

B. $a^2 \cdot a = a^3$

C. $(a^2)^3 = a^5$

D. $a^6 \div a^2 = a^3$

【答案】B

【解析】

【分析】根据同底数幂的乘法，同底数幂的除法，幂的乘方，合并同类项，逐项分析判断即可求解．

【详解】A. a^3 与 a^2 不能合并，故该选项不正确，不符合题意；

B. $a^2 \cdot a = a^3$ ，故该选项正确，符合题意；

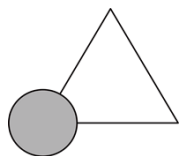
C. $(a^2)^3 = a^6$ ，故该选项不正确，不符合题意；

D. $a^6 \div a^2 = a^4$ ，故该选项不正确，不符合题意；

故选：B.

【点睛】本题考查了同底数幂的乘法，同底数幂的除法，幂的乘方，合并同类项，熟练掌握以上运算法则是解题的关键.

7. 如图所示，亮亮书上的三角形被墨迹污染了一部分，很快他就根据所学知识画出一个与书上完全一样的三角形，那么这两个三角形完全一样的依据是（ ）



A. ASA

B. SAS

C. AAS

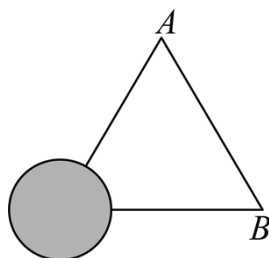
D. SSS

【答案】A

【解析】

【分析】本题考查了全等三角形的判定定理的应用，根据全等三角形的判定定理有ASA定理得出即可，能灵活运用定理进行推理是解此题的关键.

【详解】画一个三角形 $A'B'C'$ ，使 $\angle A' = \angle A$ ， $\angle B' = \angle B$ ，



符合全等三角形的判定定理ASA，

故选：A.

8. 如图1是我国古代著名的“赵爽弦图”的示意图，它是由四个全等的直角三角形围成的. 若 $AC = 2$ ， $BC = 1$ ，将四个直角三角形中边长为2的直角边分别向外延长一倍，得到图2所示的“数学风车”，则这个风车的外围周长是（ ）

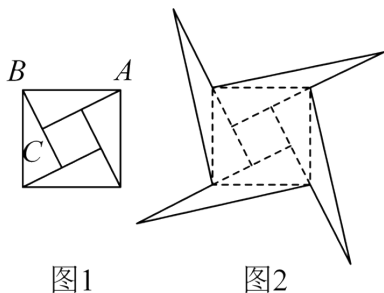


图1

图2

- A. $4 + 4\sqrt{15}$ B. $8 + 4\sqrt{17}$ C. $4 + 4\sqrt{17}$ D. $8 + 4\sqrt{15}$

【答案】B

【解析】

【分析】本题主要考查了勾股定理在实际情况中应用，正确挖掘隐含条件是解题的关键.

通过勾股定理可将“数学风车”的斜边求出，然后可求出风车外围的周长即可.

【详解】解：如图：

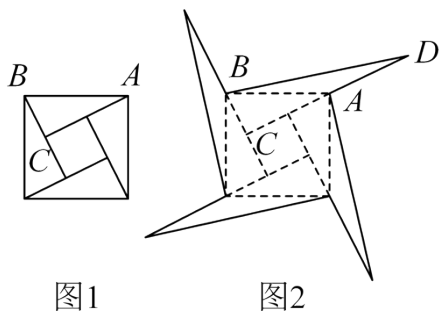


图1

图2

由题意可知： $CD = 2AC = 4$, $BC = 1$, $AD = AC = 2$

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

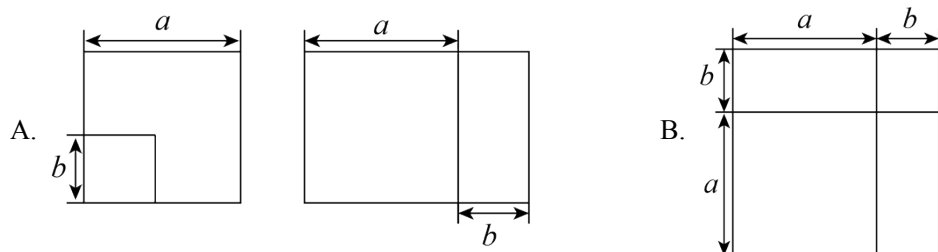
$\therefore BC^2 + CD^2 = BD^2$, 即 $BD = \sqrt{BC^2 + CD^2} = \sqrt{1^2 + 4^2} = \sqrt{17}$,

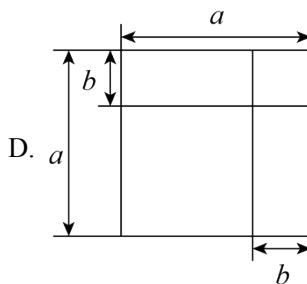
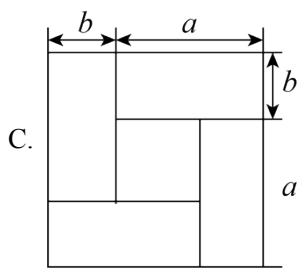
$\therefore AD + BD = 2 + \sqrt{17}$,

$\therefore$ 这个风车的外围周长是 $4(2 + \sqrt{17}) = 8 + 4\sqrt{17}$.

故选：B.

9. 在下面的正方形分割方案中，可以验证 $(a+b)^2 = (a-b)^2 + 4ab$ 的图形是 ()





【答案】C

【解析】

【分析】用面积公式和作差法求小正方形、长方形的面积，令其与大正方形相等.

【详解】A、不能验证公式，该选项不符合题意；

B、可以验证 $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ ，该选项不符合题意；

C、可以验证 $(a+b)^2 = (a-b)^2 + 4ab$ ，该选项符合题意；

D、可以验证 $a^2 = (a-b)^2 + 2ab - b^2$ ，即 $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ ，该选项不符合题意.

故选：C.

【点睛】本题考查了完全平方公式的几何验证，解题的关键在于对知识的熟练掌握与灵活运用.

10. 我们把形如 $x + \frac{ab}{x} = a + b$ (a, b 不为零)，且两个解分别为 $x_1 = a, x_2 = b$ 的方程称为“十字分式方程”.

如， $x + \frac{3}{x} = 4$ 为“十字分式方程”，其可转化为 $x + \frac{1 \times 3}{x} = 1 + 3$ ，则 $x_1 = 1, x_2 = 3$. 若 $k > 2$ 时，

关于 x 的“十字分式方程” $x + 1 - \frac{1-k^2}{x+1} = 2k$ 的两个解分别为 x_1, x_2 ，且 $x_1 < x_2$ ，则 $\frac{x_2}{2x_1 + 4}$ 的值为

()

A. $\frac{1}{2}$

B. $\frac{1}{4}$

C. -2

D. 2

【答案】A

【解析】

【分析】本题主要考查了因式分解的应用、分式方程等知识点；理解“十字分式方程”的定义以及题目中的答题方法是解题的关键.

把原方程变形为 $x + 1 + \frac{(k-1)(k+1)}{x+1} = (k-1)(k+1)$ ，再结合运用“十字分式方程”求得 $x+1$ ，进而得到

$x_1 = k-2, x_2 = k$ ，最后代入运算即可求解.

【详解】解： $x+1-\frac{1-k^2}{x+1}=2k$

$$x+1+\frac{(k-1)(k+1)}{x+1}=(k-1)(k+1)$$

$$\therefore x_1+1=k-1, x_2+1=k+1,$$

$$\therefore x_1=k-2, x_2=k,$$

$$\therefore \frac{x_2}{2x_1+4}=\frac{k}{2(k-2)+4}=\frac{k}{2k}=\frac{1}{2}.$$

故选 A.

二、填空题（本大题共 8 小题，第 11-12 题每小题 3 分，第 13-18 题每小题 4 分，共 30 分。不需写出解答过程，请把最终结果直接填写在答题卡相应位置上）

11. 若式子 $\sqrt{x-5}$ 在实数范围内有意义，则 x 的取值范围是_____.

【答案】 $x \geq 5$

【解析】

【分析】先根据二次根式有意义的条件列出关于 x 的不等式，求出 x 的取值范围即可.

【详解】 $\because \sqrt{x-5}$ 在实数范围内有意义，

$$\therefore x-5 \geq 0, \text{ 解得 } x \geq 5.$$

故答案为： $x \geq 5$

【点睛】此题考查了二次根式有意义的条件，二次根式 $\sqrt{a}$ 有意义的条件是被开方数 $a \geq 0$ ，同时也考查了解一元一次不等式.

12. 分解因式： $a^3-ab^2=$ _____

【答案】 $a(a+b)(a-b)$.

【解析】

【详解】提取公因式法和应用公式法因式分解.

【分析】 $a^3-ab^2=a(a^2-b^2)=a(a+b)(a-b)$.

13. 已知 $\frac{x}{y}=\frac{3}{2}$ ，则 $\frac{x+y}{x-y}$ 的值为_____.

【答案】 5

【解析】

【分析】本题主要考查了分式的求值，根据题意得到 $x = \frac{3}{2}y$ ，再把 $x = \frac{3}{2}y$ 代入所求式子中进行求解即可.

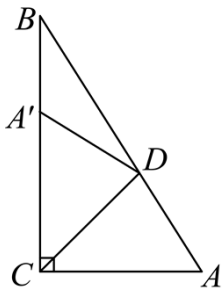
【详解】解： $\because \frac{x}{y} = \frac{3}{2}$,

$$\therefore x = \frac{3}{2}y,$$

$$\therefore \frac{x+y}{x-y} = \frac{\frac{3}{2}y+y}{\frac{3}{2}y-y} = 5,$$

故答案为：5.

14. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $\angle A = 58^\circ$ ，将 $\angle A$ 折叠，使点 A 落在边 BC 上的 A' 处，折痕为 CD ，则 $\angle BDC =$ _____ $^\circ$.



【答案】103

【解析】

【分析】本题考查轴对称的性质，熟知轴对称的性质是解题的关键. 根据折叠先求出 $\angle ACD$ 的度数，再利用外角定理即可解决问题.

【详解】解： $\because \angle ACB = 90^\circ$,

由折叠可知，

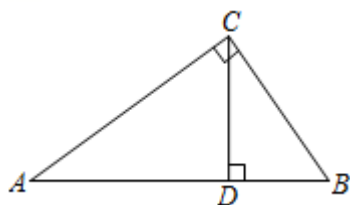
$$\angle ACD = \frac{1}{2} \angle ACB = 45^\circ.$$

又 $\because \angle A = 58^\circ$,

$$\therefore \angle BDC = \angle A + \angle ACD = 103^\circ.$$

故答案为：103

15. 如图， $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $CD \perp AB$ ， $AD = 4$ ， $BD = 2$ ，则 CD 的长为_____.



【答案】 $2\sqrt{2}$

【解析】

【分析】由题意，证明 $\triangle ACD \sim \triangle CBD$ ，得到 $\frac{AD}{CD} = \frac{CD}{BD}$ ，然后代入数据，即可得到答案.

【详解】解： $\because \angle ACB = 90^\circ$ ， $CD \perp AB$ ，

$\therefore \angle A + \angle ACD = \angle ACD + \angle BCD = 90^\circ$ ，

$\therefore \angle A = \angle BCD$ ，

$\because \angle ADC = \angle CDB = 90^\circ$ ，

$\therefore \triangle ACD \sim \triangle CBD$ ，

$\therefore \frac{AD}{CD} = \frac{CD}{BD}$ ，

$\because AD = 4$ ， $BD = 2$ ，

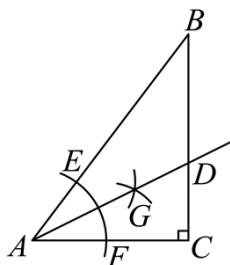
$\therefore \frac{4}{CD} = \frac{CD}{2}$ ，

$\therefore CD = 2\sqrt{2}$ ，

故答案为： $2\sqrt{2}$.

【点睛】本题考查了相似三角形的判定和性质进行解题.

16. 如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中，以点 A 为圆心，适当长为半径作弧，分别交 AB ， AC 于点 E ， F ，再分别以点 E ， F 为圆心，大于 $\frac{1}{2}EF$ 长为半径作弧，两弧在 $\angle BAC$ 的内部交于点 G ，作射线 AG 交 BC 于点 D . 若 $AC = 3$ ， $BC = 4$ ，则 CD 的长为_____.



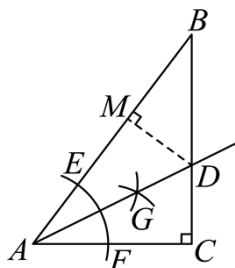
【答案】 $\frac{3}{2}$ ## 1.5

【解析】

【分析】本题主要考查了角平分线作图、角平分线的性质定理、勾股定理等知识点，掌握等面积法是解题的关键。

如图：过点 D 作 $DM \perp AB$ 于 M ，由勾股定理可求得 AB ，由作图可知 AD 平分 $\angle BAC$ ，由角平分线的性质可得 $DM = CD$ ，然后根据等面积法列方程求解即可。

【详解】解：如图：过点 D 作 $DM \perp AB$ 于 E ，



$$\because AC = 3, BC = 4,$$

$$\therefore AB = \sqrt{AC^2 + BC^2} = 5,$$

由题中作图知： AD 平分 $\angle BAC$ ， $DM \perp AB$ ， $\angle C = 90^\circ$ ，

$$\therefore DM = CD,$$

$$\therefore \frac{1}{2} BC \cdot AC = \frac{1}{2} AB \cdot DM + \frac{1}{2} AC \cdot CD,$$

$$\therefore \frac{1}{2} BC \cdot AC = \frac{1}{2} AB \cdot CD + \frac{1}{2} AC \cdot CD, \text{ 即 } 3 \times 4 = 5CD + 3CD, \text{ 解得: } CD = \frac{3}{2}.$$

故答案为 $\frac{3}{2}$ 。

17. 一项工作由甲单独做，需 a 天完成；若由甲、乙两人合作，则可提前 1 天完成，则乙单独完成该项工作需要的天数为_____。

【答案】 $\frac{1}{2}a^2 - a$

【解析】

【分析】本题主要考查了列分式以及分式的混合运算，掌握分式混合运算的计算法则及工程问题中“工作效率 $\times$ 工作时间 = 工作总量”的等量关系是解题的关键。

设总工作量为单位“1”，由“工作效率 = 工作总量 $\div$ 工作时间”可求得甲乙两人的合作效率，然后求得乙的工作效率，从而完成解答。

【详解】解： $\because$ 一项工作由甲单独做，需 a 天完成，

$$\therefore \text{甲的工作效率为 } \frac{1}{a},$$

又 $\because$ 由甲、乙两人合作，则可提前 2 天完成，

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/128063125055006140>