

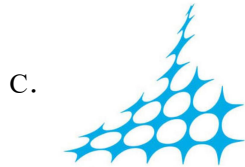
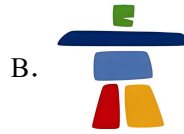
福建省福州市鼓楼区屏东中学 2023-2024 学年八年级下学期

开学考试数学试题

学校:_____ 姓名:_____ 班级:_____ 考号:_____

一、单选题

1. 冬季奥林匹克运动会是世界规模最大的冬季综合性运动会, 每四年举办一届. 第 24 届冬奥会将于 2022 年在北京和张家口举办. 下列四个图分别是四届冬奥会图标中的一部分, 其中是轴对称图形的为 ()



2. 下列各式中, 是最简二次根式的是 ()

A. $\sqrt{7}$

B. $\sqrt{12}$

C. $\sqrt{\frac{1}{3}}$

D. $\sqrt{a^2}$

3. 一种细菌的半径是 0.000012 厘米, 用科学记数法表示为()厘米.

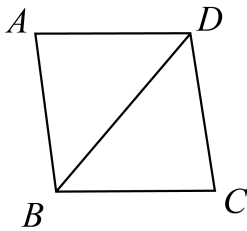
A. 12×10^{-6}

B. 0.12×10^{-4}

C. 1.2×10^{-5}

D. 1.2×10^{-4}

4. 如图, 在菱形 $ABCD$ 中, $\angle A = 80^\circ$, 则 $\angle CBD$ 的度数为 ()



A. 50°

B. 60°

C. 70°

D. 80°

5. 如果 $4x^2 + kx + 25$ 是一个完全平方, 那么 k 的值是 ()

A. 10

B. ± 10

C. 20

D. ± 20

6. 若 $xy = x - y$, 则分式 $\frac{1}{x} - \frac{1}{y} =$ ()

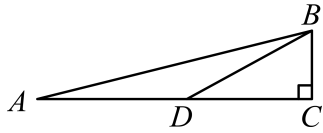
A. $\frac{1}{xy}$

B. -1

C. $y - x$

D. 1

7. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $\angle A = 15^\circ$, $\angle DBC = 60^\circ$, $BC = 3$, 则 AD 的长是 ()

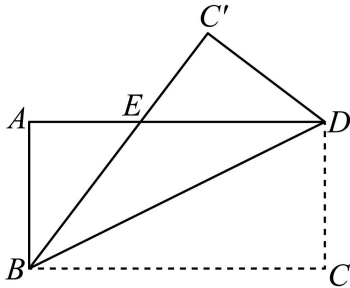


- A. 8 B. 6 C. 4 D. 2

8. 已知关于 x 的方程 $\frac{x}{x-3} = 2 - \frac{m}{3-x}$ 的解为正数，则 m 的取值范围是 ()

- A. $m < 6$ 且 $m \neq 3$ B. $m > 6$ C. $m > 6$ 且 $m \neq 9$ D. $m < 6$

9. 如图，将长方形 $ABCD$ 沿对角线 BD 折叠，使点 C 落在点 C' 处， $AD = 16$ ， $AB = 8$ ，则重叠部分 (即 $\triangle BDE$) 的面积为 ()



- A. 24 B. 30 C. 40 D. 80

10. 已知分式 $\frac{-6x+n}{x+m}$ (m, n 为常数) 满足下列表格中的信息：则下列结论中错误的是

()

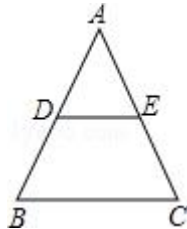
x 的取值	-1	1	p	q
分式的值	无意义	1	0	-1

- A. $m=1$ B. $n=8$ C. $p = \frac{4}{3}$ D. $q = -1$

二、填空题

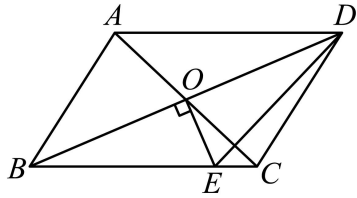
11. 点 $(1, -3)$ 关于 y 轴的对称点坐标是_____.

12. 在 $\triangle ABC$ 中， D, E 分别是边 AB, AC 的中点，若 $BC=4$ ，则 $DE=$ _____.



13. 已知 $m^x = 2, m^y = 4$ ，则 $m^{x+y} =$ _____.

14. 如图，平行四边形 $ABCD$ 的对角线相交于点 O ，且 $AB \neq AD$ ，过点 O 作 $OE \perp BD$ 交 BC 于点 E 。若 $\triangle CDE$ 的周长为 13cm ，则平行四边形 $ABCD$ 的周长为_____ cm 。



15. 已知实数 a 满足 $|2023-a| + \sqrt{a-2024} = a$, 则 $a - 2023^2$ 的值为_____.

16. 在平面直角坐标系中, 已知 $\square OABC$ 的顶点 $A(2\sqrt{3}, 0)$, $C(-\sqrt{3}, 3)$, 对角线 OB , AC 相交于 D , P 是边 AB 上的一个动点, 连接 OP , 有下列结论: ① $\square OABC$ 是菱形; ② $\triangle OAB$ 是等腰直角三角形; ③ 点 D 的坐标为 $(\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2})$; ④ $OP + PD$ 的最小值为 $\sqrt{21}$; 其中正确的是_____。(只填写序号)

三、解答题

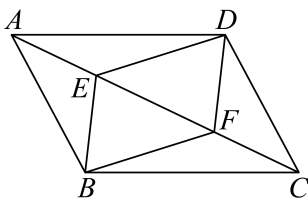
17. (1) 计算: $(a^2b - 2b^3) \div b - (a+b)(a-b)$;

(2) 因式分解: $3x^2 - 6xy + 3y^2$.

18. 计算: $(\pi - 3)^0 + |-2| - \sqrt{20} \div \sqrt{5} + \left(\frac{1}{2}\right)^{-1}$.

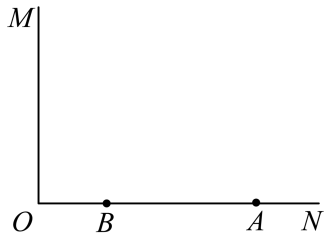
19. 先化简, 再求值: $\left(1 - \frac{1}{x+2}\right) \div \frac{x^2-1}{x+2}$, 其中 $x = \sqrt{2} + 1$.

20. 如图, 已知 E 、 F 是 $\square ABCD$ 对角线 AC 上的两点, 并且 $AE = CF$. 求证: 四边形 $EBFD$ 是平行四边形.



21. 为落实“全民健身国家战略, 推动健康中国建设”, 我市体育局组织了系列的体育赛事, 其中半程马拉松 (21.0975 公里), 他们约好一起去公园长跑训练, 跑完后, 发现小林用 52 分钟跑的路程和小李用 57 分钟跑的路程一样多, 而小林的平均配速比小李的平均配速小 0.5 分钟/公里, 问这次训练小林和小李的平均配速各是多少分钟/公里. (说明: “配速”是速度的一种, 指每公里所花的时间, 它是长跑者关注的一项重要指标)

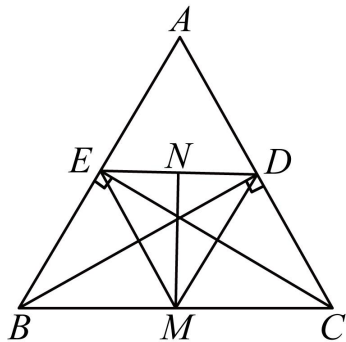
22. 如图, 已知 $\angle MON$, A , B 为射线 ON 上两点.



(1)求作菱形 $ABCD$ ，使得点 C 在射线 OM 上；（要求：尺规作图，不写作法，保留作图痕迹）

(2)在（1）的条件下，连接 AC ， $OA=8$ ， $OB=2$ ， $OC=4\sqrt{2}$ ，求 AC 的长.

23. 如图，在 $\triangle ABC$ ， $BD \perp AC$ 于点 D ， $CE \perp AB$ 于点 E ，点 M ， N 分别是 BC ， DE 的中点.



(1)求证： $MN \perp DE$ ；

(2)若 $\angle A = 60^\circ$ ，求 $\frac{MN}{DE}$ 的值.

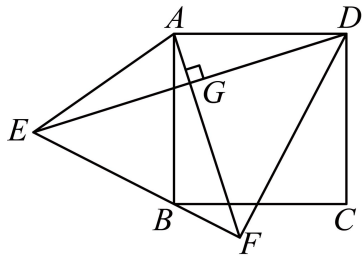
24. 阅读材料：我们知道，任意一个正整数 k 都可以进行这样的分解： $k = m \times n$ (m, n 是正整数，且 $m \leq n$)，在 k 的所有这种分解中， n 两因数之差的绝对值最小，我们就称 $m \times n$ 是 k 的最佳分解 $F(k) = \frac{m}{n}$. 例如：18 可以分解成 1×18 ， 2×9 或 3×6 ，所以 3×6 是 18 的最佳分解，所以： $F(18) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$.

(1) $F(6) = \underline{\hspace{2cm}}$.

(2)若 $F(x^2 - 9) = 1$ ，其中 x 是正整数，求 x 的值.

(3)如果一个两位正整数 t ， $t = 10x + y$ ($1 \leq x \leq y \leq 9$ ， x, y 为自然数)，交换其个位上的数与十位上的数得到的新数减去原来的两位正整数所得的差为 18，求所有“吉祥数”中 $F(t)$ 的最大值.

25. 如图，正方形 $ABCD$ 中， $AB = \sqrt{5}$ ，在边 AB 的左侧作等腰 $\triangle ADE$ ，使得 $AE = AD$ ，连接 DE ， $\angle EDF = 45^\circ$ ，过点 A 作 $AG \perp DE$ ，垂足为 G ，垂线 AG 与 $\angle EDF$ 的一边交于点 F .



- (1) 求证: $\triangle DEF$ 为等腰直角三角形;
- (2) 求证: E 、 F 、 B 三点共线;
- (3) 当 $BF = \sqrt{2}$ 时, 求 $\triangle ABE$ 的面积.

参考答案:

1. D

【分析】根据轴对称图形的定义（如果一个图形沿一条直线折叠，直线两旁的部分能够完全重合，那么这个图形叫做轴对称图形）逐项判断即可得.

【详解】解：A、不是轴对称图形，此项不符合题意；

B、不是轴对称图形，此项不符合题意；

C、不是轴对称图形，此项不符合题意；

D、是轴对称图形，此项符合题意；

故选：D.

【点睛】本题考查了轴对称图形，熟记定义是解题关键.

2. A

【分析】最简二次根式必须满足两个条件：①被开方数不含分母；②被开方数不含能开得尽方的因数或因式，据此作答即可.

【详解】解：A. $\sqrt{7}$ 是最简二次根式，符合题意；

B. $\sqrt{12} = 2\sqrt{3}$ 不是最简二次根式，不符合题意；

C. $\sqrt{\frac{1}{3}} = \frac{1}{3}\sqrt{3}$ 不是最简二次根式，不符合题意；

D. $\sqrt{a^2} = |a|$ 不是最简二次根式，不符合题意；

故选：A.

【点睛】本题考查了最简二次根式的知识，熟练掌握最简二次根式的定义是解答本题的关键.

3. C

【分析】

本题考查用科学记数法表示较小的数，绝对值小于1的正数也可以利用科学记数法表示，一般形式为 $a \times 10^{-n}$ ，与较大数的科学记数法不同的是其所使用的是负指数幂，指数由原数左边起第一个不为零的数字前面的0的个数所决定.

【详解】解： $0.000012 = 1.2 \times 10^{-5}$ ，

故选：C.

4. A

【分析】

根据菱形的性质得出 $AD \parallel BC$ ， $\angle A = 80^\circ$ ， $\angle DBC = \frac{1}{2}\angle ABC$ ，即可求解.

【详解】

\because 四边形 $ABCD$ 是菱形，

$\therefore AD \parallel BC$ ， $\angle A = 80^\circ$

$\therefore \angle ABC = 100^\circ$

$\therefore \angle DBC = \frac{1}{2}\angle ABC = 50^\circ$ ，

故选：A.

【点睛】 本题考查了菱形的性质，熟练掌握菱形的性质是解题的关键.

5. D

【分析】 利用完全平方公式的特点即“首平方，尾平方，二倍底数乘积放中央”可知 kx 为二倍底数乘积，进而可得到答案.

【详解】 解： $\because 4x^2 + kx + 25 = (2x \pm 5)^2$ ，

$\therefore kx = \pm 2 \times 2x \times 5 = \pm 20x$ ，

$\therefore k = \pm 20$ ，

故选：D.

【点睛】 本题考查了完全平方公式，关键在于熟知完全平方公式的特点进行求解.

6. B

【分析】 先进行分式的加减计算，再代换进行解答即可.

【详解】 解： $\because xy = x - y$ ，

$\therefore \frac{1}{x} - \frac{1}{y} = \frac{y-x}{xy} = \frac{-(x-y)}{xy} = -1$ ，

故选 B.

【点睛】 本题考查分式的计算，解题关键是根据分式的加减计算解答.

7. B

【分析】 此题考查了等腰三角形的判定和性质、含 30° 角的直角三角形的性质等知识，先求出 $BD = 2BC = 6$ ，再证明 $AD = BD$ ，即可得到答案.

【详解】 解： $\because \angle C = 90^\circ$ ， $\angle DBC = 60^\circ$ ，

$\therefore \angle BDC = 30^\circ$ ，

$\therefore BC = 3$ ，

$$\therefore BD = 2BC = 6,$$

$$\because \angle A = 15^\circ, \angle BDC = \angle A + \angle ABD,$$

$$\therefore \angle ABD = 15^\circ,$$

$$\therefore \angle A = \angle ABD,$$

$$\therefore AD = BD,$$

$$\therefore AD = 6,$$

故选：B.

8. A

【分析】

本题考查了解含参数的分式方程，去分母得 $x = 2(x-3) + m$ ，求出 x ，然后根据解为正数即可求解；理解分母不为0是解题的关键.

【详解】解：原方程整理得

$$x = 2(x-3) + m,$$

解得： $x = 6 - m,$

$$\because x > 0,$$

$$\therefore 6 - m > 0, \text{ ①}$$

$$\because x - 3 \neq 0,$$

$$\therefore x \neq 3,$$

$$\therefore 6 - m \neq 3,$$

$$\therefore m \neq 3. \text{ ②}$$

由①②可得， m 的取值范围为 $m < 6$ 且 $m \neq 3$.

故选：A.

9. C

【分析】

本题考查了翻折变换（折叠问题）、矩形的性质以及勾股定理，由折叠的性质和矩形的性质可证 $BE = DE$ ，设 $AE = x$ ，则 $BE = DE = 8 - x$ ，在直角 $\triangle ABE$ 中利用勾股定理即可列方程求得 x 的值，然后根据三角形面积公式求解. 正确利用勾股定理求得 AE 的长是解决本题的关键.

【详解】解： \because 四边形 $ABCD$ 是矩形，

$$\therefore AD \parallel BC,$$

$$\therefore \angle EDB = \angle CBD,$$

由折叠的性质得: $\angle C'BD = \angle CBD,$

$$\therefore \angle EDB = \angle C'BD,$$

$$\therefore BE = DE,$$

设 $AE = x$, 则 $BE = DE = 16 - x$,

在 $\text{Rt}\triangle ABE$ 中, $AB^2 + AE^2 = BE^2$,

$$\text{即 } 8^2 + x^2 = (16 - x)^2,$$

解得: $x = 6$,

则 $AE = 6$, $DE = 16 - 6 = 10$,

$$\text{则 } S_{\triangle BDE} = \frac{1}{2} DE \cdot AB = \frac{1}{2} \times 10 \times 8 = 40,$$

故选: C.

10. D

【分析】将表格中的数据依次代入已知分式中进行计算即可.

【详解】由表格中数据可知:

A、当 $x = -1$ 时, 分式无意义,

$$\therefore -1 + m = 0,$$

$$\therefore m = 1.$$

故 A 不符合题意;

B、当 $x = 1$ 时, 分式的值为 1,

$$\therefore \frac{-6 + n}{1 + 1} = 1,$$

$$\therefore n = 8,$$

故 B 不符合题意;

C、当 $x = p$ 时, 分式的值为 0,

$$\therefore \frac{-6p + 8}{p + 1} = 0,$$

$$\therefore p = \frac{4}{3},$$

故 C 不符合题意;

D、当 $x = q$ 时, 分式的值为 -1,

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/967003031041006060>