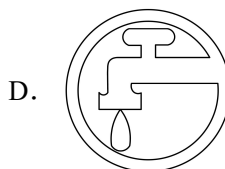
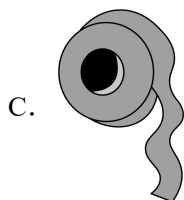
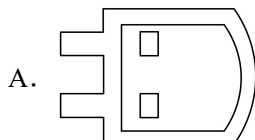


北京市燕山地区 2024—2025 学年上学期八年级数学期末质量监
测

学校:_____姓名:_____班级:_____考号:_____

一、单选题

1. 下列倡导节约的图案中, 是轴对称图形的是 ()



2. 0.00025用科学记数法记为 ()

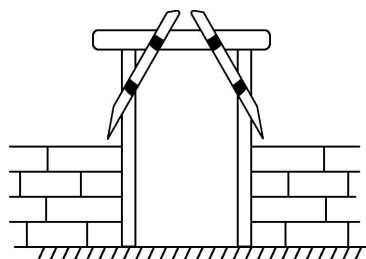
A. 25×10^{-3}

B. 2.5×10^{-4}

C. 0.25×10^{-3}

D. 25×10^{-4}

3. 如图, 工人师傅在安装木制门框时, 为防止变形, 常常钉上两条斜拉的木条, 这样做的数学依据是 ()



A. 两点确定一条直线

B. 两点之间, 线段最短

C. 三角形具有稳定性

D. 三角形的任意两边之和大于第三边

4. 下列长度的三条线段能组成三角形的是 ()

A. 2cm, 4cm, 8cm

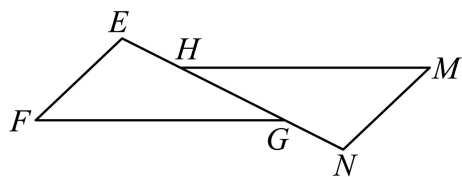
B. 7cm, 15cm, 8cm

C. 5cm, 15cm, 8cm

D. 20cm, 15cm, 8cm

5. 如图, $\triangle EFG \cong \triangle NMH$, $\angle F$ 和 $\angle M$ 是对应角. 在 $\triangle EFG$ 中, FG 是最长边, 在 $\triangle NMH$ 中, MH 是最长边, $EF = 2.1\text{cm}$, $EH = 1.1\text{cm}$, $NH = 3.3\text{cm}$, $\angle E = 109^\circ$, 则线段 NM 的长度及 $\angle N$ 的

度数是 ()



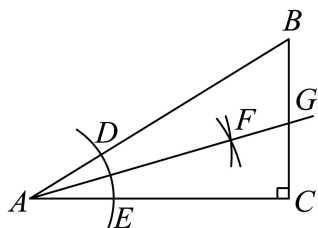
- A. 2.1cm, 71° B. 3.3cm, 109° C. 2.1cm, 109° D. 1.1cm, 71°

6. 下列计算中, 运算正确的个数是 ()

① $x^3 \cdot x^4 = x^7$ ② $t^3 \cdot 2t^2 = 3t^6$ ③ $(a^3)^2 = a^5$ ④ $(10^5)^3 = 10^{15}$ ⑤ $(-mn^2)^3 = -m^3n^6$

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

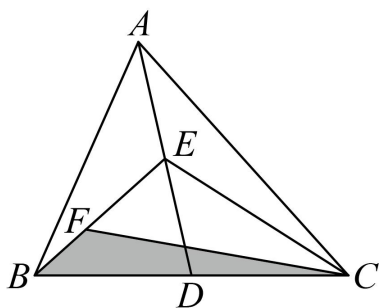
7. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, 以点 A 为圆心, 适当长为半径画弧, 分别交 AB , AC 于点 D , E , 再分别以点 D , E 为圆心, 大于 $\frac{1}{2}DE$ 为半径画弧, 两弧交于点 F , 作射线 AF 交边 BC 于点 G , 若 $CG = 1$, $AB = 4$, 则点 G 到线段 AB 的最短距离是 ()



- A. 1 B. 3 C. 4 D. 5

8. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, D , E 分别是 BC , AD 的中点, 点 F 在 BE 上, 且 $EF = 2BF$. 若

$S_{\triangle BCF} = 2\text{cm}^2$, 则 $S_{\triangle ABC}$ 是 ()



- A. 4cm^2 B. 8cm^2 C. 12cm^2 D. 16cm^2

二、填空题

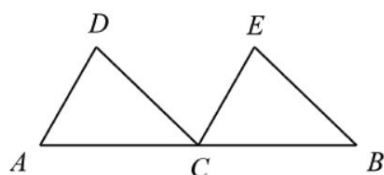
9. 分解因式: $8m^2n + 2m =$ _____.

10. 方程 $\frac{1}{2x+3} = -\frac{1}{x}$ 的解为_____.

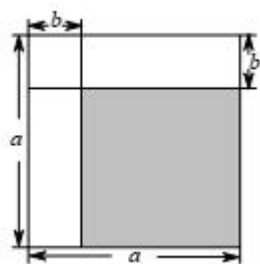
11. 正二十边形的外角和为_____.

12. 我国陆地面积约是 $9.6 \times 10^6 \text{ km}^2$ ，平均每平方千米的陆地上，一年从太阳得到的能量约相当于燃烧 $1.3 \times 10^5 \text{ t}$ 煤所产生的能量，求在我国陆地上，一年内从太阳得到的能量约相当于燃烧_____吨煤所产生的能量.

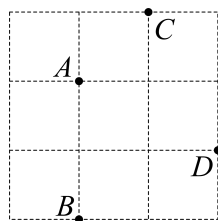
13. 如图，点 C 是线段 AB 的中点， $\angle DCA = \angle ECB$. 请你添加一个条件，使 $\triangle DAC \cong \triangle ECB$. 你添加的条件是_____. (要求：不再添加辅助线，只需填一个答案即可)



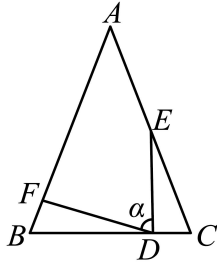
14. 右图中的四边形均为长方形或正方形，根据图形的面积关系，写出一个正确的等式：_____.



15. 如图，在 3×3 的正方形网格中有四个格点 A, B, C, D ，以其中一个点为原点，网格线所在直线为坐标轴，建立平面直角坐标系，使其余三个点中存在两个点关于一条坐标轴对称，则原点可能是_____.



16. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， D, E, F 分别是 BC, AC, AB 上的点，且 $BF = CD$ ， $BD = CE$ ， $\angle FDE = \alpha$ ，则 $\angle A$ 的度数是_____. (用含 α 的代数式表示)



三、解答题

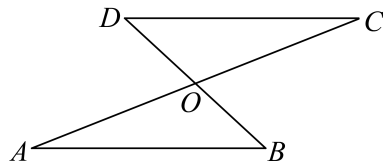
17. 因式分解:

(1) $2t^2 - 18$

(2) $-a^2 + 4ab - 4b^2$

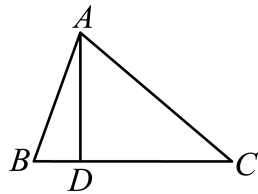
18. 计算: $\left(\frac{1}{m-1} - 1\right) \div \frac{m^2 - 2m}{m^2 - 2m + 1}$

19. 如图, AC 和 BD 相交于点 O , $OA = OC$, $OB = OD$. 求证: $AB = CD$.



20. 解分式方程: $\frac{x-1}{x} + \frac{3}{x+2} = 1$.

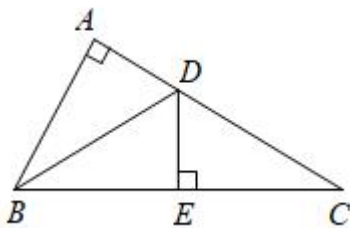
21. 如图, AD 是 $\triangle ABC$ 的高, CE 是 $\triangle ADC$ 的角平分线. $\angle BAD = \angle ECD$, $\angle B = 70^\circ$.



(1) 画出 $\triangle ADC$ 的角平分线 CE ;

(2) 求 $\angle CAD$ 的度数.

22. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 90^\circ$, $\angle C = 30^\circ$, DE 垂直平分 BC , 垂足为 E , 交 AC 于点 D , 连接 BD .



(1)求证: $\triangle ABD \cong \triangle ECD$;

(2)若 $AD=1$, 求 AC 的长.

23. 已知 $m+n=\frac{1}{2}$, 求代数式 $\left(1+\frac{2n}{m-n}\right) \cdot \frac{m-n}{m^2+2mn+n^2}$ 的值.

24. 下面是小东设计的“作 $\triangle ABC$ 中 BC 边上的高线”的尺规作图过程.

已知: $\triangle ABC$.

求作: $\triangle ABC$ 中 BC 边上的高线 AD .

作法: 如图,

①以点 B 为圆心, BA 的长为半径作弧, 以点 C 为圆心, CA 的长为半径作弧, 两弧在 BC 下方交于点 E ;

②连接 AE 交 BC 于点 D .

所以线段 AD 是 $\triangle ABC$ 中 BC 边上的高线.

根据小东设计的尺规作图过程,

(1) 使用直尺和圆规, 补全图形; (保留作图痕迹)

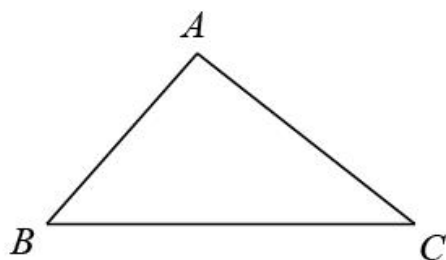
(2) 完成下面的证明.

证明: $\because \underline{\quad} = BA, \underline{\quad} = CA,$

$\therefore$ 点 B, C 分别在线段 AE 的垂直平分线上 ($\underline{\quad}$) (填推理的依据).

$\therefore BC$ 垂直平分线段 AE .

$\therefore$ 线段 AD 是 $\triangle ABC$ 中 BC 边上的高线.



25. 列方程解应用题.

为贯彻落实健康第一的指导思想, 促进学生积极参加体育锻炼, 养成良好的锻炼习惯. 某校第一批为各班用 400 元购进跳绳, 接着又用 450 元购进第二批跳绳, 已知第二批跳绳数是第一批跳绳数的 1.5 倍, 且第二批每根跳绳进价比第一批的进价少 5 元, 求第二批跳绳每根的进价是多少.

26. 课堂上有这样一个分式的计算题： $\frac{2}{x+1} - \frac{x-3}{x^2-1}$ ，甲、乙两位同学完成的过程分别如下：

甲同学： $\frac{2}{x+1} - \frac{x-3}{x^2-1}$ $= \frac{2}{(x+1)(x-1)} - \frac{x-3}{(x+1)(x-1)} \quad \text{第一步}$ $= \frac{2-(x-3)}{(x+1)(x-1)} \quad \text{第二步}$ $= \frac{2-x+3}{(x+1)(x-1)} \quad \text{第三步}$ $= \frac{5-x}{(x+1)(x-1)} \quad \text{第四步}$	乙同学： $\frac{2}{x+1} - \frac{x-3}{x^2-1}$ $= \frac{2(x-1)}{(x+1)(x-1)} - \frac{x-3}{(x+1)(x-1)} \quad \text{第一步}$ $= 2(x-1) - (x-3) \quad \text{第二步}$ $= 2x-2-x+3 \quad \text{第三步}$ $= x+1 \quad \text{第四步}$
--	--

老师发现这两位同学的解答都有错误。

请你从甲、乙两位同学中，选择一位同学的解答过程，帮助他分析错因，并加以改正。

(1) 我选择_____同学的解答过程进行分析。（填“甲”或“乙”）

该同学的解答从第_____步开始出现错误，错误的原因是_____；

(2) 请重新写出完成此题的正确解答过程。

$$\frac{2}{x+1} - \frac{x-3}{x^2-1}$$

解：

27. 已知：△ABC 是等边三角形，D 是直线 BC 上一动点，连接 AD，在线段 AD 的右侧作射线 DP 且使 ∠ADP = 30°，作点 A 关于射线 DP 的对称点 E，连接 DE，CE。

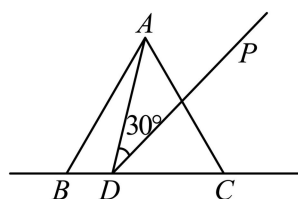


图1

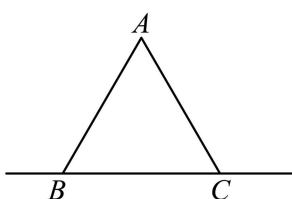


图2

(1) 当点 D 在线段 BC 上运动时，

① 依题意将图 1 补全；

② 请用等式表示线段 AB，CE，CD 之间的数量关系，并证明；

(2) 如图 2，当点 D 在直线 BC 上运动时，请直接写出 AB，CE，CD 之间的数量关系，不需证明。

28. 阅读下面材料：

小聪这学期学习了轴对称的知识，知道了像角、等腰三角形、正方形、圆等图形都是轴对称

图形. 类比这一特性, 小聪发现像 $x+y$, xyz , x^2+y^2 等代数式, 如果任意交换两个字母的位置, 式子的值都不变. 于是他把这样的式子命名为交换对称式.

他还发现像 x^2+y^2 , $(x-1)(y-1)$ 等交换对称式都可以用 $x+y$, xy 表示.

例如: $x^2+y^2=(x+y)^2-2xy$, $(x-1)(y-1)=xy-(x+y)+1$, 于是小聪把 $x+y$ 和 xy 称为基本交换对称式.

请根据以上材料解决下列问题:

(1) 代数式① $\frac{1}{xy}$, ② $x-y$, ③ $\frac{y}{x}$, ④ $xy+yz+zx$ 中, 属于交换对称式的是_____ (填序号);

(2) 已知 $(x-a)(x-b)=x^2-px+q$.

① $q=$ _____ (用含 a , b 的代数式表示);

② 若 $p=2$, $q=-1$, 求交换对称式 $\frac{b}{a}+\frac{a}{b}$ 的值;

③ 若 $q=-2$, 求交换对称式 $\frac{a^3+2}{a}+\frac{b^3+2}{b}+a+b$ 的最小值.

《北京市燕山地区 2024—2025 学年上学期八年级数学期末质量监测 》参考答案

题号	1	2	3	4	5	6	7	8		
答案	A	B	C	D	C	C	A	C		

1. A

【分析】本题考查了轴对称图形的知识，如果一个图形沿一条直线折叠，直线两旁的部分能够互相重合，这个图形就叫做轴对称图形，熟练掌握轴对称图形的概念，是解题的关键。

【详解】解：A、沿一条直线折叠，直线两旁的部分能够互相重合，是轴对称图形，故符合题意；

B、沿一条直线折叠，直线两旁的部分不能够互相重合，不是轴对称图形，故不符合题意；

C、沿一条直线折叠，直线两旁的部分不能够互相重合，不是轴对称图形，故不符合题意；

D、沿一条直线折叠，直线两旁的部分不能够互相重合，不是轴对称图形，故不符合题意；

故选：A.

2. B

【分析】本题考查了科学记数法表示数，解题的关键是掌握科学记数法的表示方法. 科学记数法的表现形式为 $a \times 10^n$ ，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数， n 的值与原数变为 a 时小数点移动的数位相同，当原数的绝对值 ≥ 10 时， n 为正整数，当原数的绝对值 < 1 时， n 为负整数，据此即可求解.

【详解】解： $0.00025 = 2.5 \times 10^{-4}$ ，

故选：B.

3. C

【分析】根据三角形具有稳定性进行求解即可.

【详解】解：工人师傅在安装木制门框时，为防止变形，常常钉上两条斜拉的木条，这样做的数学依据是三角形具有稳定性，

故选 C.

【点睛】本题主要考查了三角形的稳定性，熟知三角形具有稳定性是解题的关键.

4. D

【分析】本题考查了构成三角形的条件，熟练掌握三角形三边之间的关系是解题的关键：三角形两边之和大于第三边，两边只差小于第三边.

注意，只要两条较短的线段长度之和大于第三条线段的长度即可判定这三条线段能构成一个

三角形，据此逐项判断即可．

【详解】解：A. $\because 2+4<8$ ，

$\therefore$ 不能够成三角形，故选项A不符合题意；

B. $\because 7+8=15$ ，

$\therefore$ 不能够成三角形，故选项B不符合题意；

C. $\because 5+8<15$ ，

$\therefore$ 不能够成三角形，故选项C不符合题意；

D. $\because 15-8<20<15+8$ ，

$\therefore$ 能构成三角形，故选项D符合题意；

故选：D．

5. C

【分析】本题考查了全等三角形的性质，根据全等三角形的对应边相等，对应角相等，即可求解．

【详解】解： $\because \triangle EFG \cong \triangle NMH$ ， $\angle F$ 和 $\angle M$ 是对应角．

$\therefore NM = EF = 2.1\text{cm}$ ， $\angle N = \angle E = 109^\circ$

故选：C．

6. C

【分析】本题考查了幂的乘方与积的乘方、同底数幂相乘，根据幂的乘方与积的乘方、同底数幂相乘的运算法则逐项分析即可得解，熟练掌握运算法则是解此题的关键．

【详解】解：① $x^3 \cdot x^4 = x^7$ ，计算正确，符合题意；

② $t^3 \cdot 2t^2 = 2t^5$ ，计算错误，不符合题意；

③ $(a^3)^2 = a^6$ ，计算错误，不符合题意；

④ $(10^5)^3 = 10^{15}$ ，计算正确，符合题意；

⑤ $(-mn^2)^3 = -m^3n^6$ ，计算正确，符合题意；

综上所述，正确的①④⑤，共3个，

故选：C．

7. A

【分析】本题考查了角平分线的性质定理的知识，掌握了以上知识是解题的关键；

本题根据角平分线的性质定理“角平分线上的点到角的两边的距离相等”根据 $CG=1$ ，

$\angle C = 90^\circ$ ，即可得到答案；

【详解】解：由作图得 AG 平分 $\angle BAC$ ，

$\because \angle C = 90^\circ$ ，即 $CG \perp AC$ ，

$\therefore$ 点 G 到线段 AB 的最短距离等于 CG 的长，

即点 G 到 AB 的距离为 1，

故选：A

8. C

【分析】本题考查了三角形的面积主要利用了三角形中线把三角形分成两个面积相等的三角形，理论依据是等底等高的三角形的面积相等，需熟记．

根据 $EF = 2BF$ ， $S_{\triangle BCF} = 2$ ，求得 $S_{\triangle BEC} = 6$ ，根据三角形中线把三角形分成两个面积相等的

三角形可得 $S_{\triangle BDE} = S_{\triangle CDE} = 3$ ，从而求出 $S_{\triangle ABD} = S_{\triangle ACD} = 6$ ，再根据 $S_{\triangle ABC} = 2S_{\triangle ABD}$ 计算即可得解．

【详解】解： $\because EF = 2BF$ ，

$\therefore BE = 3BF$ ，

$\because S_{\triangle BCF} = 2$ ，

$\therefore S_{\triangle BEC} = 3S_{\triangle BCF} = 3 \times 2 = 6$ ，

$\because D$ 是 BC 的中点，

$\therefore S_{\triangle BDE} = S_{\triangle CDE} = \frac{1}{2}S_{\triangle BEC} = 3$ ，

$\because E$ 是 AD 的中点，

$\therefore S_{\triangle ABD} = S_{\triangle ACD} = 2S_{\triangle BDE} = 6$ ，

$\therefore S_{\triangle ABC} = 2S_{\triangle ABD} = 12$ ，

即 $S_{\triangle ABC}$ 为 12cm^2 ，

故选：C．

9. $2m(4mn+1)$

【分析】此题主要考查了提公因式法分解因式，正确提取公因式是解题关键．直接提取公因式 $2m$ 分解因式得出答案．

【详解】解： $8m^2n + 2m = 2m(4mn + 1)$

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/798125060037007024>