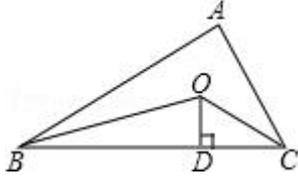


C. $+20xy$

D. $+20xy$ 或 $-20xy$

8. (4分) 如图, 已知 $\triangle ABC$ 的周长是 36cm , $\angle ABC$ 和 $\angle ACB$ 的角平分线交于点 O , 若 $OD=3\text{cm}$, 则 $\triangle ABC$ 的面积是 ()

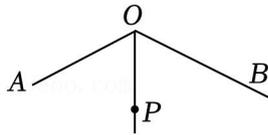


- A. 48cm^2 B. 54cm^2 C. 60cm^2 D. 66cm^2

9. (4分) 已知 $a=81^{31}$, $b=27^{41}$, $c=9^{61}$, 则 a, b, c 的大小关系是 ()

- A. $a > b > c$ B. $a > c > b$ C. $a < b < c$ D. $b > c > a$

10. (4分) 如图, $\angle AOB=120^\circ$, OP 平分 $\angle AOB$, F 分别在 OA, OB 上, 则满足上述条件的 $\triangle PEF$ 有 ()



- A. 2个 B. 3个 C. 4个 D. 无数个

二、填空题 (每小题4分, 共24分, 请将正确的答案写在答题卡上)

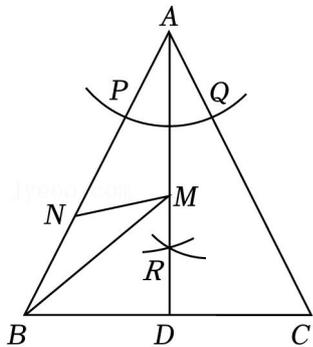
11. (4分) $x^2 \cdot x^3 =$ _____; $(-2y^2)^3 =$ _____.

12. (4分) 若一个多边形内角和为 900° , 则这个多边形是_____边形.

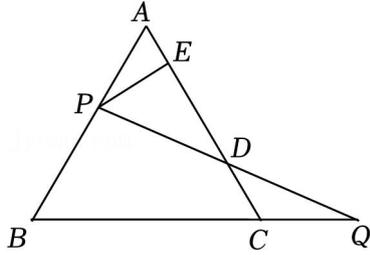
13. (4分) 等腰三角形的周长是13, 一边长为6, 它的底边长为_____.

14. (4分) 若 $4^m \cdot 2^3 = 8^5$, 则 $m =$ _____; 若 $2x+3y-2=0$, 则 $9^x \cdot 27^y =$ _____.

15. (4分) 如图, 在等腰 $\triangle ABC$ 中, 在 AB, AC 上分别截取 AP, AQ , Q 为圆心, 以大于 PQ 的长为半径作弧, 作射线 AR , 交 BC 于点 D . 已知 $AB=AC=10, BC=12$. 若点 M, N 分别是线段 AD 和线段 AB 上的动点, 则 $BM+MN$ 的最小值为_____.



16. (4分) 如图, 过边长为2的等边 $\triangle ABC$ 的边 AB 上一点 P , 作 $PE \perp AC$ 于 E , 当 $PA=CQ$ 时, 连接 PQ 交 AC 边于 D ; ② D 为 PQ 的中点; ③ $CQ=2AE$; 其中正确的结论有: _____.



三、解答题（共 9 题，共 86 分，请将正确的答案写在答题卡上）

17. (16 分) (一) 计算：

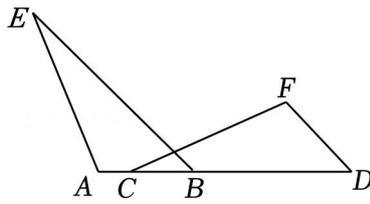
(1) $2y \cdot (-2xy)^2 + 4x \cdot (-2xy)^3$;

(2) $(3x^2y - xy^2 + 4xy) \div (-2xy)$;

(二) 分解因式：

(3) $9m^2 - 4$;

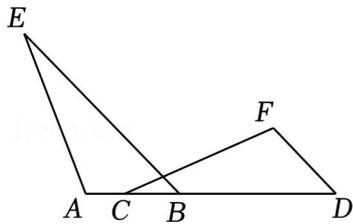
(4) $2ax^2 + 12ax + 18a$.



18. (8 分) 如图，点 A 、 C 、 B 、 D 在同一条直线上， $BE \parallel DF$ ， $AB = FD$.

(1) 求证： $AE = FC$;

(2) 若 $\angle ACF = 157^\circ$ ， $\angle EBA = 45^\circ$ ，求 $\angle A$ 的度数.



19. (9 分) 已知， $a + b = 3$ ， $ab = -2$

(1) $(a - 1)(b - 1)$;

(2) $a^2 + b^2$;

(3) $a - b$.

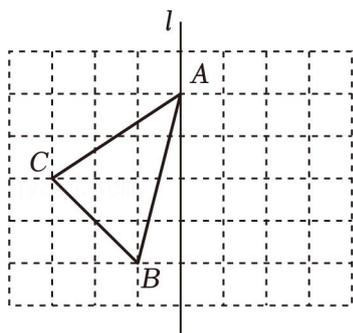
20. (8 分) 如图，在长度为 1 个单位的小正方形组成的网格中，点 A ， B

(1) 在图中画出与 $\triangle ABC$ 关于直线 l 成轴对称的 $\triangle A' B' C'$.

(2) $\triangle ABC$ 的面积为 _____.

(3) 在直线 l 上找一点 P ，使 $PB + PC$ 的值最小.

(4) 在直线 l 上找一点 M , 使 $|MC - MB|$ 值最大. (在图形中标出点 P 、 M , 保留作图痕迹)

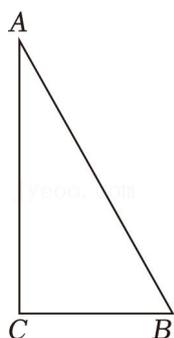


21. (8分) 学习不仅要知其然, 更要知其所以然, 追本溯源可以帮助我们更好的理解和运用相关定理或结论. 请你证明: 直角三角形中 30° 角所对的直角边等于斜边的一半. 如下给出了不完整的“已知”和“求证”, 并写出证明过程.

已知: 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, _____.

求证: _____.

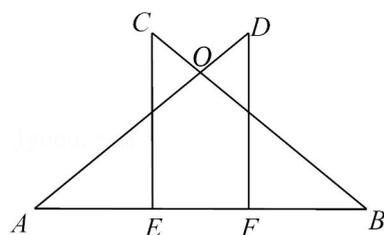
证明: _____.



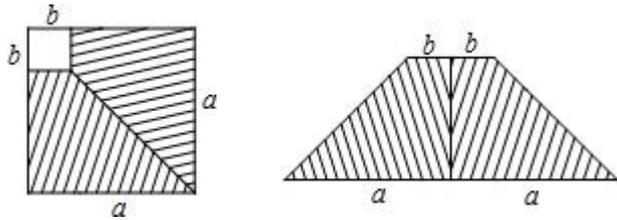
22. (8分) 已知: A, E, F, B 在同一条直线上, $CE \perp AB$, $\angle A = \angle B$, $CE = DF$.

(1) 求证: $AE = BF$.

(2) 若 $CO = 1$, 求 DO 的长.



23. (7分) 在边长 a 的正方形中剪去一个边长 b 的小正方形 ($a > b$), 把剩下的部分制成一个梯形, 请回答下列问题:



(1) 这个拼图验证了一个乘法公式是_____.

(2) 请利用这个公式计算： $(1 - \frac{1}{2^2})(1 - \frac{1}{3^2})(1 - \frac{1}{4^2})(1 - \frac{1}{5^2}) \dots (1 - \frac{1}{50^2})$

24. (10分) 阅读理解：

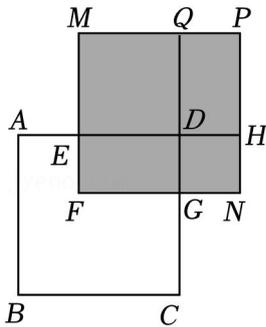
若 x 满足 $(60 - x)(x - 40) = 20$ ，求 $(60 - x)^2 + (x - 40)^2$ 的值.

解：设 $60 - x = a$ ， $x - 40 = b$ ，则 $(60 - x)(x - 40) = ab = 20$ $(60 - x) + (x - 40) = 20$ ，所以 $(60 - x)^2 + (x - 40)^2 = a^2 + b^2 = (a + b)^2 - 2ab = 20^2 - 2 \times 20 = 360$.

解决问题：

(1) 若 x 满足 $(20 - x)(x - 10) = -5$ ，求 $(20 - x)^2 + (x - 10)^2$ 的值；

(2) 如图，正方形 $ABCD$ 的边长为 x ， $AE = 1$ ，长方形 $EFGD$ 的面积是 7，四边形 $NGDH$ 和四边形 $MEDQ$ 都是正方形，求图中阴影部分的面积.



25. (12分) 选取二次三项式 $ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 中的两项，配成完全平方的过程叫配方. 例如选取二次

项和一次项配方： $x^2 - 4x + 2 = x^2 - 4x + 4 - 4 + 2 = (x^2 - 4x + 4) - 2 = (x - 2)^2 - 2$.

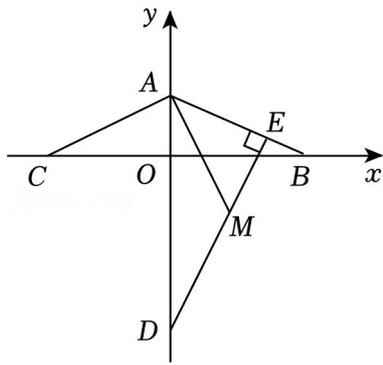
根据上述材料，解决下面问题：

(1) 写出二次三项式 $x^2 - 2x + 2$ 配方的过程和结果；

(2) 已知 $a^2 - 4a + 20 = 8b - b^2$ ，求 a, b 的值. (写出过程)

(3) 如图，已知 $A(0, a)$ ， $B(b, 0)$ ，且 a, b 满足 (2)，连接 AB ，若 $D(0, -6)$ ， B, C 关于 y 轴对称， M 是线段 DE 上的一点，连接 AM ，试判断线段 AC 与 AM 关系；

(4) 在 (3) 的条件下，若点 P, Q 分别是线段 AD, AB 上的动点



2024-2025 学年福建省福州一中八年级（上）期中数学试卷

参考答案与试题解析

一、选择题（每小题 4 分，共 40 分，请将正确的答案涂在答题卡上）

1.（4 分）下列计算正确的是（ ）

A. $a^3+a^4=a^7$

B. $a^3 \cdot a^4=a^{12}$

C. $(ab)^3=a^3b^3$

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

【解答】解： a^3 与 a^4 不是同类项，所以不能合并计算；

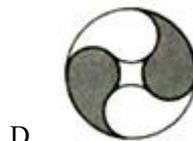
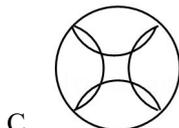
$a^3 \cdot a^4=a^{3+4}=a^7$ ，所以 B 选项计算错误；

$(ab)^3=a^3b^3$ ，所以 C 选项计算正确；

$a^6 \div a^3=a^{6-3}=a^3$ ，所以 D 选项计算错误.

故选：C.

2.（4 分）下列在线学习平台的图标中，是轴对称图形的是（ ）



【解答】解：A、不是轴对称图形；

B、不是轴对称图形；C、是轴对称图形；

D、不是轴对称图形；

故选：C.

3.（4 分）根据下列条件，能画出唯一 $\triangle ABC$ 的是（ ）

A. $AB=3, BC=4, CA=8$

B. $AB=4, BC=3, \angle A=30^\circ$

C. $\angle C=60^\circ, \angle B=45^\circ, AB=4$

D. $\angle C=90^\circ, AB=6$

【解答】解：A、不满足三边关系.

B、边边角三角形不能唯一确定.

C、两角夹边三角形唯一确定.

D、一边一角无法确定三角形，

故选：C.

4.（4 分）点 P（1， -2）关于 y 轴对称的点的坐标是（ ）

A.（1， 2）

B.（-1， 2）

C.（-1， -2）

D.（-2， 1）

【解答】解：P（1， -2）关于 y 轴对称的点的坐标是（-2，

A. x^2+5x

B. $x(x+3)+6$

C. $3(x+2)+x^2$

D. $(x+3)(x+2)-2x$

【解答】解：由图可得，

图中阴影部分的面积为： $x^2+3x+8\times 3=x^2+3x+6$ ，故选项 A 符合题意，

$x(x+3)+3\times 3=x(x+3)+6$ ，故选项 B 不符合题意，

$3(x+2)+x^2$ ，故选项 C 不符合题意，

$(x+3)(x+2)-2x$ ，故选项 D 不符合题意，

故选：A.

7. (4分) 小华在利用完全平方公式计算时，墨迹将结果“ $=4x^2\bullet\dots+25y^2$ ”中的一项染黑了，则墨迹覆盖的这一项及其符号可能是 ()

A. $+10xy$

B. $+10xy$ 或 $-10xy$

C. $+20xy$

D. $+20xy$ 或 $-20xy$

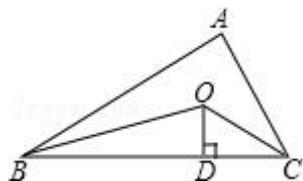
【解答】解： $4x^2=(4x)^2$ ， $25y^2=(5y)^2$ ，

$\therefore (2x\pm 5y)^2=4x^2\pm 20xy+25y^2$ ，

\therefore 墨迹覆盖的这一项是 $\pm 20xy$ ，

故选：D.

8. (4分) 如图，已知 $\triangle ABC$ 的周长是 36cm ， $\angle ABC$ 和 $\angle ACB$ 的角平分线交于点 O ，若 $OD=3\text{cm}$ ，则 $\triangle ABC$ 的面积是 ()



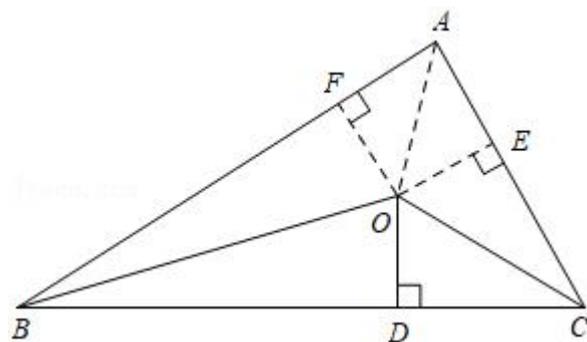
A. 48cm^2

B. 54cm^2

C. 60cm^2

D. 66cm^2

【解答】解：如图，过点 O 作 $OE\perp AC$ 于点 E ，连接 OA ，



$\therefore OB$ 、 OC 分别平分 $\angle ABC$, $OD \perp BC$,

$\therefore OD = OE = OF = 3$ (cm),

$\therefore S_{\triangle ABC} = S_{\triangle AOB} + S_{\triangle BOC} + S_{\triangle AOC}$

$$= \frac{1}{8} \times AB \times OF + \frac{1}{2} \times AC \times OE$$

$$= \frac{1}{8} \times OD \times C_{\triangle ABC}$$

$$= \frac{1}{2} \times 2 \times 36$$

$$= 54 \text{ (cm}^2\text{)}.$$

故选: B.

9. (4分) 已知 $a = 81^{31}$, $b = 27^{41}$, $c = 9^{61}$, 则 a , b , c 的大小关系是 ()

A. $a > b > c$

B. $a > c > b$

C. $a < b < c$

D. $b > c > a$

【解答】 解: $\because a = 81^{31} = (3^4)^{31} = 6^{124}$

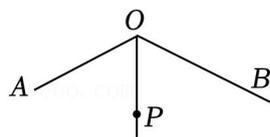
$$b = 27^{41} = (3^3)^{41} = 6^{123};$$

$$c = 9^{61} = (3^2)^{61} = 3^{122}.$$

则 $a > b > c$.

故选: A.

10. (4分) 如图, $\angle AOB = 120^\circ$, OP 平分 $\angle AOB$, F 分别在 OA , OB 上, 则满足上述条件的 $\triangle PEF$ 有 ()



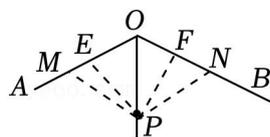
A. 2 个

B. 3 个

C. 4 个

D. 无数个

【解答】 解: 如图, 在 OA , 作 $\angle EPF = 60^\circ$,



$\because OP$ 平分 $\angle AOB$, $\angle AOB = 120^\circ$

$$\therefore \angle MOP = \angle PON = \frac{1}{2} \angle AOB = \frac{3}{2},$$

$\because OP = OM = ON$,

$\therefore \triangle OPM$, $\triangle OPN$ 是等边三角形,

$\therefore MP = OP$, $\angle MPO = \angle OMP = \angle POF = \angle EPF = 60^\circ$,

$$\therefore \angle MPE = \angle OPF,$$

在 $\triangle PME$ 和 $\triangle POF$ 中,

$$\begin{cases} \angle PME = \angle POF \\ PM = PO \\ \angle MPE = \angle OPF \end{cases},$$

$$\therefore \triangle PME \cong \triangle POF \text{ (ASA)},$$

$$\therefore PE = PF,$$

$$\therefore \angle EPF = 60^\circ,$$

$\therefore \triangle PFE$ 是等边三角形,

\therefore 只要 $\angle EPF = 60^\circ$, $\triangle PEF$ 就是等边三角形,

故这样的三角形有无数个.

故选: D .

二、填空题 (每小题 4 分, 共 24 分, 请将正确的答案写在答题卡上)

11. (4 分) $x^2 \cdot x^3 = \underline{x^5}$; $(-2y^2)^3 = \underline{-8y^6}$.

【解答】解: $x^2 \cdot x^3 = x^{2+3} = x^5$;

$$(-5y^2)^3 = -5^3 y^{2 \times 3} = -8y^6.$$

故答案为: x^5 , $-8y^6$.

12. (4 分) 若一个多边形内角和为 900° , 则这个多边形是 七 边形.

【解答】解: 设这个多边形是 n 边形, 根据题意得,

$$(n-2) \cdot 180^\circ = 900^\circ,$$

解得 $n=7$.

故答案为: 七.

13. (4 分) 等腰三角形的周长是 13, 一边长为 6, 它的底边长为 1 或 6.

【解答】解: 当腰为 6 时, 底为 $13 - 5 \times 6 = 3$, 6, 7, 能构成三角形;

当底为 6 时, 腰为 $\frac{13-6}{2} = \frac{7}{2}$, 三边为 $\frac{7}{2}$, $\frac{7}{2}$, 6.

所以这个等腰三角形的底边长为 1 或 5.

故答案为: 1 或 6.

14. (4 分) 若 $4^m \cdot 2^3 = 8^5$, 则 $m = \underline{6}$; 若 $2x+3y-2=0$, 则 $9^x \cdot 27^y = \underline{9}$.

【解答】解: $\because 4^m \cdot 2^3 = 8^5$,

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/485243320104012004>