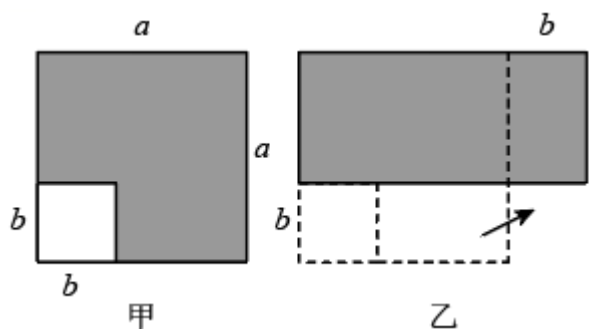
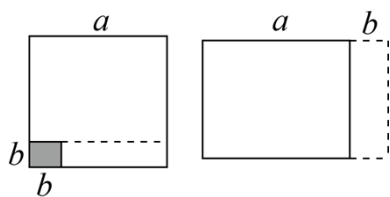


5. (2022·湖南·衡南县冠市联合学校八年级期中) 在边长为 a 的正方形中挖去一个边长为 b 的小正方形 ($a > b$) (如图甲), 把余下的部分拼成一个矩形 (如图乙), 根据两个图形中阴影部分的面积相等, 可以验证 ()



- A. $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
- B. $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
- C. $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$
- D. $(a+2b)(a-b) = a^2 + ab - 2b^2$

6. (2022·新疆·克拉玛依市白碱滩区教育局八年级期末) 如图, 在边长为 a 的正方形中挖掉一个边长为 b 的小正方形 ($a > b$), 把余下的部分剪拼成一个矩形. 通过计算这两个图形的面积验证了一个等式, 这个等式是 ()



- A. $(a+2b)(a-b) = a^2 + ab - 2b^2$
- B. $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
- C. $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$
- D. $(a-b)^2 = a^2 - 2ab - b^2$

题型三: 运用完全平方公式进行运算

7. (2022·江西·上饶市第四中学八年级期中) 下列多项式乘法中, 能用完全平方公式计算的是 ()

- A. $(m-n)(-m-n)$
- B. $(m+n)(-m+n)$
- C. $(m-n)(-m+n)$
- D. $(m+2)(m-1)$

8. (2022·山东·东平县实验中学八年级阶段练习) 若 $a+x^2=2020$, $b+x^2=2021$, $c+x^2=2022$, 则 $a^2+b^2+c^2 - ab - bc - ca$ 的值为()

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

9. (2022·北京四中八年级期中) 若 $x+\frac{1}{x}=5$, 则 $x^2+\frac{1}{x^2}$ 的值为 ()

- A. 27 B. 23 C. 24 D. 3

题型四：完全平方公式的变形求值

10. (2022·重庆文德中学校八年级阶段练习) 已知 $x+y=1$, $x^2+y^2=2$, 那么 x^4+y^4 的值是 ()

- A. 4 B. 3 C. $\frac{7}{2}$ D. $\frac{5}{2}$

11. (2022·湖南·八年级单元测试) 若 $a^2+ab=16+m$, $b^2+ab=9-m$, 则 $a+b$ 的值为 ()

- A. ± 5 B. 5 C. ± 4 D. 4

12. (2022·全国·八年级课时练习) 已知 m, n 分别是一个三角形的底和该底上的高, 且满足 $(m-n)^2=5$,

$(m+n)^2=11$, 则此三角形的面积为 ()

- A. 24 B. 12 C. $\frac{3}{2}$ D. $\frac{3}{4}$

题型五：求完全平方公式的字母

13. (2022·河南·泌阳县实验中学八年级期中) 已知 $x^2-2kx+64$ 可以写成某一个式子的平方的形式, 则常数 k 的值为 ()

- A. 8 B. ± 8 C. 16 D. ± 1

14. (2022·河南·南阳市第十三中学校八年级阶段练习) 已知多项式 $x^2-2kx+16$ 是一个完全平方式, 则 k ()

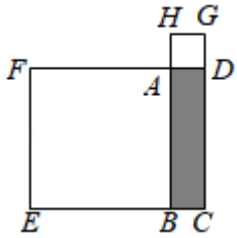
- A. ± 4 B. 4 C. ± 8 D. 8

15. (2022·山东·济宁市第十五中学八年级阶段练习) 已知 $x^2 \pm kxy + 81y^2 = (x-9y)^2$, 则 k 的值是 ()

- A. ± 18 B. -18 C. ± 9 D. -9

题型六：完全平方公式在几何图形的应用

16. (2022·湖北武汉·八年级期末) 如图, 矩形 $ABCD$ 的周长是 10cm , 以 AB, AD 为边向外作正方形 $ABEF$ 和正方形 $ADGH$, 若正方形 $ABEF$ 和 $ADGH$ 的面积之和为 17cm^2 , 那么矩形 $ABCD$ 的面积是 ()



- A. $3cm^2$ B. $4cm^2$ C. $5cm^2$ D. $6cm^2$

17. (2021·江西宜春·八年级期末) 图(1)是一个长方形, 用剪刀沿图中虚线(对称轴)剪开, 把它分成四块形状和大小都一样的小长方形, 小长方形的长为 a , 宽为 b ($a > b$), 然后按图(2)拼成一个正方形, 通过计算, 用拼接前后两个图形中阴影部分的面积可以验证的等式是 ()

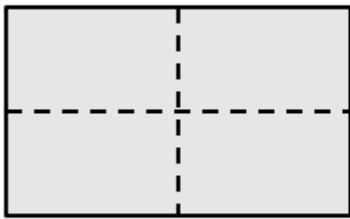


图1

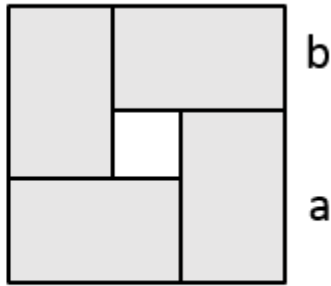
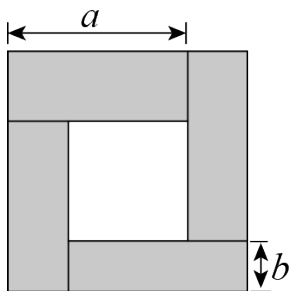


图2

- A. $a^2b^2 = (ab)^2$ B. $(a+b)^2 = (a-b)^2 + 4ab$
 C. $(a+b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$ D. $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$

18. (2021·四川遂宁·八年级期末) 如图: 用四个全等的长方形和一个小正方形拼成如图所示的大正方形, 已知大正方形的面积是144, 小正方形的面积是4, 若用 a, b 分别表示矩形的长和宽 ($a > b$), 则下列关系中不正确的是 ()



- A. $a+b=12$ B. $a-b=2$
 C. $ab=35$ D. $a^2+b^2=84$

题型六：乘法公式的综合应用

19. (2022·北京市第一六一中学八年级期中) 计算:

(1) $(2x)^3(-5xy^2)$ (2) $(x-8y)(x-y)$

$$(3)(12a^3 - 6a^2 + 3a) \div 3a \quad (4)(x+2y-3)(x-2y+3) \quad (5)(3x-5)^2 - (2x+7)^2$$

20. (2022·北京四中八年级期中) 计算:

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

$$(3)(m+2n)(3n-m); \quad (4)(12m^3 - 6m^2 + 3m) \div 3m;$$

$$(5)(x+y-3)(x-y+3); \quad (6)(a+b-c)^2.$$

21. (2022·河南·辉县市城北初级中学八年级阶段练习) 先化简, 再求值

$$(1) 2x(3x^2 - 4x + 1) - 3x^2(2x - 3). \text{ 其中 } x = -3;$$

$$(2) (2x-1)^2 - (3x+1)(3x-1) + 5x(x-1), \text{ 其中 } x = 1.$$



随堂演练

一、单选题

22. (2022·湖南·衡南县冠市联合学校八年级期中) 下列各式中, 正确的是 ()

$$A. y^2 \cdot y^3 = y^6$$

$$B. \sqrt{9} = \pm 3$$

$$C. (a+b)^2 = a^2 + b^2$$

$$D. (a^2 + a) \div a = a + 1$$

23. (2022·江苏南通·八年级期中) 已知: $a+b=3$, $a-b=1$, 则 $a^2 - b^2$ 等于 ()

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

24. (2022·北京八中八年级期中) 下列运算: ① $a^2 \cdot a^3 = a^6$; ② $(a^3)^2 = a^6$; ③ $a^5 \div a^5 = a$; ④ $(3b)^3 = 9b^3$; ⑤

$2(a+l) = 2a+l$; ⑥ $(a-b)^2 = a^2 - b^2$ 其中结果正确的个数为 ()

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

25. (2022·北京八中八年级期中) 某中学要举行校庆活动, 现计划在教学楼之间的广场上搭建舞台. 已知广场中心有一座边长为 b 的正方形的花坛, 学生会提出两个方案:

方案一: 如图 1, 绕花坛搭建外围是正方形的“回”字形舞台 (阴影部分), 面积为 S_1 ;

方案二: 如图 2, 在花坛的三面搭建“凹”字形舞台 (阴影部分), 面积为 S_2 ;

具体数据如图所示, 则 S_1 与 S_2 的大小关系 ()

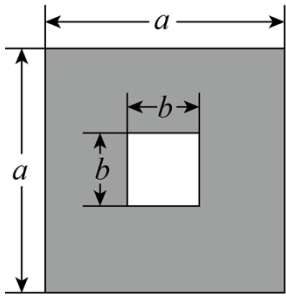


图 1

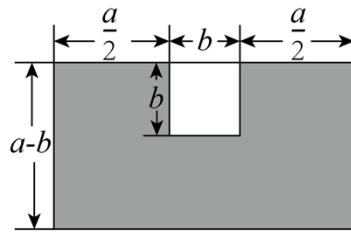


图 2

- A. $S_1 = S_2$ B. $S_1 < S_2$ C. $S_1 > S_2$ D. 以上结论都不对

26. (2022·河南·南阳市宛城区官庄镇第一初级中学八年级阶段练习) 课堂上老师布置了四个运算题目, 小刚做对的题数是 ()

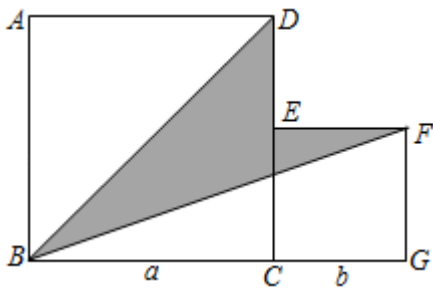
计算: ① $(-3a^2)^3 = -27a^6$; ② $(-a)^2 \cdot a^3 = a^5$; ③ $(2x-y)^2 = 4x^2 - y^2$; ④ $a^2 + 4a^2 = 5a^2$

- A. 0 个 B. 1 个 C. 2 个 D. 3 个

27. (2022·福建省南安市侨光中学八年级期中) 不论 x 、 y 为何值, 代数式 $x^2 + y^2 + 2x - 4y + 7$ 的值 ()

- A. 可能为负数 B. 可为任何有理数 C. 总不小于 7 D. 总不小于 2

28. (2022·全国·八年级专题练习) 如图, 两个正方形的边长分别为 a , b , 如果 $a+b=5$, $ab=6$, 则阴影部分的面积为 ()



- A. 2.5 B. 2 C. 3.5 D. 1

29. (2022·全国·八年级) 用简便方法计算:

(1) $899 \times 901 + 1$;

(2) $99 \times 101 \times 10001$;

(3) $2005^2 - 2006 \times 2004$;

30. (2022·湖南·衡南县冠市联合学校八年级期中) 如图 1 是一个长为 $2m$ 、宽为 $2n$ 的长方形, 沿图中虚线用剪刀均分成四块小长方形, 然后按图 2 的形状拼成一个正方形.



图1

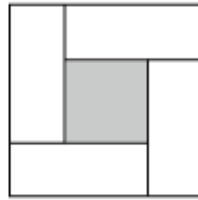


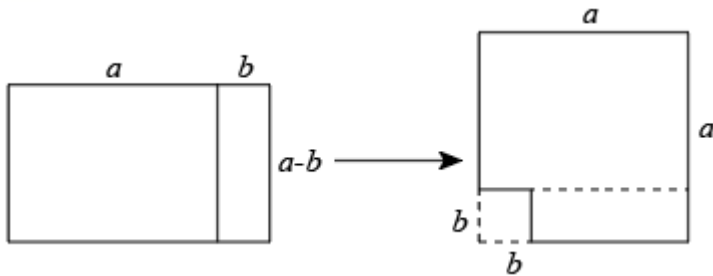
图2

- (1)你认为图2中的阴影部分的正方形的边长等于多少_____；
- (2)请两种方法求出图2中阴影部分的面积。
- (3)观察图2你能写出下列三个代数式之间的等量关系吗？代数式： $(m+n)^2$ ， $(m-n)^2$ ， mn 。
- (4)根据(3)题中的等量关系，解决如下问题：若 $a+b=7$ ， $ab=5$ ，求 $a-b$ 的值。



一：选择题

31. (2022·河南开封·八年级) 观察下图，用等式表示下图中图形面积的运算为 ()



- A. $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ B. $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$
- C. $a(a+b) = a^2 + ab$ D. $(a+b)^2 = a^2 + ab + b^2$
32. (2022·河南·辉县市太行中学八年级阶段练习) 下列计算正确的是 ()
- A. $\left(-\frac{4}{3}ab\right) \cdot (-3ab)^2 = 12a^2b^2$ B. $-4a(2a^2 + 3a - 1) = -8a^3 - 12a^2 + 4$
- C. $(2a-1)(a^2 - 3a + 1) = 2a^3 - 5a^2 - 3a + 1$ D. $(-4a-1)(4a-1) = 1 - 16a^2$

33. (2022·四川·安岳县兴隆初级中学八年级阶段练习) 下列运算中，正确的个数是 ()

- ① $\sqrt[3]{\frac{25}{144}} = 1\frac{5}{12}$ ； ② $\sqrt{3^2 + 4^2} = 7$ ； ③ $\sqrt{81} = \pm 9$ ； ④ $\sqrt[3]{-343} = -7$ ； ⑤ $(a-b)^2 = a^2 - b^2$ ；
- ⑥ $(-x+2y)(x+2y) = 2y^2 - x^2$ ； ⑦ $(2a-3b)(-3b+2a) = 4a^2 - 12ab + 9b^2$ 。

- A. 2个 B. 3个 C. 4个 D. 5个

34. (2022·重庆文德中学校八年级阶段练习) 已知整式 $A=3-2x$ ， $B=2x+1$ ，则下列说法正确的个数为 ()

- ①无论 x 为何值， A 都小于 B

②若 k 为常数且 $A \times (B+k) = 9 - 4x^2$ ，则 $k = 2$

③若 m 为常数且 $mA + 2B$ 的值与 x 无关，则 $m = -2$

④若 $A \times B = 2$ ，则 $A^2 + B^2 = 12$

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 0

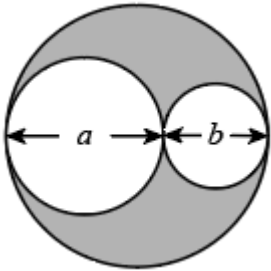
35. (2022·吉林·测试·编辑教研五八年级阶段练习) $(5a^2 + 4b^2)(\quad) = 25a^4 - 16b^4$ ，括号内应填 ()

- A. $5a^2 + 4b^2$ B. $5a^2 - 4b^2$ C. $-5a^2 - 4b^2$ D. $-5a^2 + 4b^2$

36. (2022·江西省石城二中八年级阶段练习) 请你估计一下， $\frac{(2^2-1)(3^2-1)(4^2-1)\cdots(2017^2-1)}{1^2 \cdot 2^2 \cdot 3^2 \cdots 2017^2}$ 的值最接近于 ()

- A. 1 B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{2006}$ D. $\frac{1}{2007}$

37. (2022·全国·八年级课时练习) 如图，一块直径为 $a+b$ 的圆形钢板，从中挖去直径分别为 a 与 b 的两个圆，则剩下的钢板的面积为 ()



- A. $2\pi ab$ B. $\frac{\pi ab}{2}$ C. $\frac{\pi(a^2+b^2)}{2}$ D. $\frac{\pi(a^2+b^2)}{4}$

38. (2022·全国·八年级课时练习) 如图，通过计算大正方形的面积，可以验证一个等式，这个等式是 ()

	x	y	z
x	x^2	xy	xz
y	xy	y^2	yz
z	xz	yz	z^2

- A. $(x+y+z)^2 = x^2 + y^2 + z^2 + 2y + xz + yz$ B. $(x+y+z)^2 = x^2 + y^2 + z^2 + 2xy + xz + 2yz$
C. $(x+y+z)^2 = x^2 + y^2 + z^2 + 2xy + 2xz + 2yz$ D. $(x+y+z)^2 = (x+y)^2 + 2xz + 2yz$

二、填空题

39. (2022·河南南阳·八年级期中) 若二次三项式 $x^2 + 6x + m^2$ 是关于 x 的完全平方式，则常数 $m = \underline{\hspace{2cm}}$.

40. (2022·江西·上饶市第四中学八年级期中) 计算： $98 \times 102 = \underline{\hspace{2cm}}$.

41. (2022·北京八中八年级期中) 若 $x+y=2$, $xy=-2$, 则 $x^2+y^2=$ _____; $(x-y)^2=$ _____.

42. (2022·福建·厦门市湖里中学八年级期中) 比较大小: $2022^2 - 2021 \times 2023$ _____ 1.

43. (2022·北京十四中八年级期中) 已知 $a-2b=10$, $ab=5$, 则 a^2+4b^2 的值是 _____.

44. (2022·江苏南通·八年级期中) 我国南宋数学家杨辉用三角形系数表解释二项和的乘方规律, 称之为“杨辉三角”. “杨辉三角”给出了 $(a+b)^n$ ($n=1, 2, 3, 4, \dots$) 的展开式的系数规律 (按 a 的次数由大到小的顺序):

1	1	$(a+b)^1 = a+b$			
1	2	1	$(a+b)^2 = a^2+2ab+b^2$		
1	3	3	1	$(a+b)^3 = a^3+3a^2b+3ab^2+b^3$	
1	4	6	4	1	$(a+b)^4 = a^4+4a^3b+6a^2b^2+4ab^3+b^4$
.....				

若 $(2x+1)^{2023} = a_1x^{2023} + a_2x^{2022} + a_3x^{2021} + \dots + a_{2022}x^2 + a_{2023}x + a_{2024}$, 请根据上述规律, 写出 $a_1 - a_2 + a_3 - \dots + a_{2023}$ 的值等于 _____.

三、解答题

45. (2022·河南南阳·八年级期中) 先化简, 再求值.

$(x-y)^2 + (3x-y)(x+y) - (x-2y)(x+2y)$, 其中 x, y 满足 $(x+3)^2 + |y-2| = 0$.

46. (2022·江苏南通·八年级期中) 一个图形通过两种不同的方法计算它的面积, 可以得到一个数学等式, 例如图 1 可以得到 $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$, 请解答下列问题:

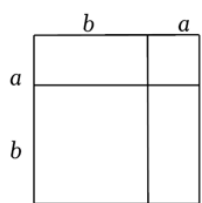


图 1

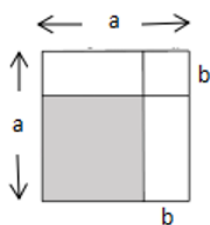


图 2

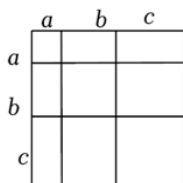


图 3

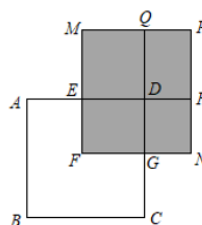


图 4

(1) 通过计算图 2 中阴影部分的面积可以得到的数学等式是 _____;

(2) 利用图 3 解决下面问题, 若 $a+b+c=10$, $ab+ac+bc=32$, 则 $a^2+b^2+c^2=$ _____.

(3) 如图 4, 四边形 $ABCD$, $NGDH$, $MEDQ$ 是正方形, 四边形 $PQDH$ 和 $EFGD$ 是长方形, 其中 $EFGD$ 的面积是 200, $AE=10$, $CG=20$, 求图中阴影部分的面积.

47. (2022·四川·成都外国语学校八年级阶段练习) ①已知 $\triangle ABC$ 的三边长分别为 a, b, c , 且 a, b, c 满足:

$\sqrt{a-3} + \sqrt{b-4} + c^2 = 8c - 16$, 求 $\triangle ABC$ 的周长.

②若 p 满足 $|1999 - p| + \sqrt{p - 2022} = p$, 求 $p - 1999^2$ 的值.

48. (2022·河南新乡·八年级阶段练习) 计算.

(1) $(3a^2)^3 \cdot (4b^3)^2 \div (6ab)^2$;

(2) $(2x + y)^2 - (2x + 3y)(2x - 3y)$;

(3) $[5xy^2(x^2 - 3xy) + (3x^2y^2)^3] \div (5xy)^2$.

49. (2022·河南·上蔡县第一初级中学八年级)

(1) 试用两种不同的方法表示图 1 中阴影部分的面积, 从中你有什么发现, 请用等式表示出来:

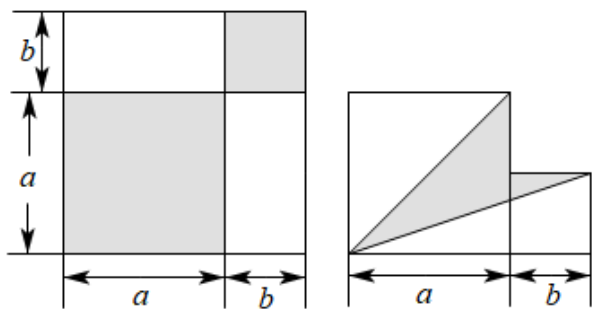


图1

图2

(2) 利用你发现的结论, 解决下列问题:

①如图 2, 两个正方形的边长分别为 a, b , 且 $a + b = ab = 9$, 求图 2 中阴影部分的面积;

②已知: $4a^2 + b^2 = 57, ab = 6$, 求 $2a + b$ 的值;

③若 $(20 - x)(x - 30) = 10$, 则 $(20 - x)^2 + (x - 30)^2$ 的值是_____.



1. D

【分析】根据能用平方差公式计算的式子特点：左边是两个二项式相乘，并且这两个二项式中有一项完全相同，另一项互为相反数进行分析即可。

【详解】解：A、 $(x+3)(3+x)=(x+3)^2$ 不能用平方差公式计算，故此选项不符合题意；

B、 $(-x+y)(x-y)=-(x-y)^2$ 不能用平方差公式计算，故此选项不符合题意；

C、 $(\frac{1}{2}m+n)(-\frac{1}{2}m-n)=-(\frac{1}{2}m+n)^2$ 不能用平方差公式计算，故此选项不符合题意；

D、 $(3m+n)(3m-n)=9m^2-n^2$ 能用平方差公式计算，故此选项符合题意；

故选：D.

【点睛】此题主要考查了平方差公式，关键是掌握能用平方差公式计算的式子特点.

2. D

【分析】根据平方差公式即可得出结果.

【详解】 $\because b^4-9a^2=(b^2-3a)(b^2+3a)=- (b^2+3a)(3a-b^2)$,

$\therefore M=-(3a+b^2)=-3a-b^2$.

故选 D.

【点睛】本题考查平方差公式. 掌握平方差公式 $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$ 是解题关键.

3. C

【分析】将各式整理，根据平方差公式的特点逐一辨别判断即可求解.

【详解】解：① $(x-2y)(x+2y)=x^2-(2y)^2$ ，可以运用平方差公式计算；

② $(3a-bc)(-bc-3a)=(-bc+3a)(-bc-3a)=(-bc)^2-(3a)^2$ ，可以运用平方差公式计算；

③ $(3m-2n)(-3m+2n)=- (3m-2n)(3m-2n)=- (3m-2n)^2$ ，不能运用平方差公式计算；

④ $(3-x-y)(3+x+y)=[3-(x+y)][3+(x+y)]=3^2-(x+y)^2$ ，可以运用平方差公式计算.

所以能用平方差公式计算共有 3 个.

故选：C

【点睛】本题考查平方差公式，熟练掌握平方差公式的结构特点是解题关键，注意应用平方差公式必须是两个多项式可以写成两数的和乘以两数的差的形式.

4. B

【分析】根据两个图象中的阴影部分的面积相等进行验证.

【详解】解: A. 阴影部分的面积 $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$, 是平方差公式, 不符合题意;

B. 阴影部分的面积 $2a \cdot 2b = 4ab = (a+b)^2 - (a-b)^2$, 不是平方差公式, 符合题意;

C. 阴影部分的面积 $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$, 是平方差公式, 不符合题意;

D. 阴影部分的面积 $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$, 是平方差公式, 不符合题意;

故选: B.

【点睛】本题考查了整式的乘法公式, 用整式表示图形的面积是解题的关键.

5. C

【分析】图甲中根据阴影部分面积等于大正方形减去小正方形的面积, 图乙中直接求长方形的面积即可, 根据两个图形中阴影部分的面积相等, 即可求解.

【详解】解: 图甲阴影部分的面积为 $a^2 - b^2$, 图乙中阴影部分的面积等于 $(a+b)(a-b)$

\because 两个图形中阴影部分的面积相等,

$$\therefore a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$$

故选 C.

【点睛】本题考查了平方差公式与图形面积, 正确的求出阴影部分面积是解题的关键.

6. C

【分析】利用正方形的面积公式可知剩下的面积 $= a^2 - b^2$, 而新形成的矩形是长为 $a+b$, 宽为 $a-b$, 根据两者相等, 即可验证平方差公式.

【详解】解: 由题意得:

$$a^2 - b^2 = (a+b)(a-b).$$

故选: C.

【点睛】此题主要考查平方差公式, 即两个数的和与这两个数的差的积等于这两个数的平方差, 这个公式就叫做平方差公式. 解决本题的比较两个图形分别表示出面积.

7. C

【分析】根据完全平方公式的结构 $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$ 逐项分析判断即可求解.

【详解】解: A. $(m-n)(-m-n) = -(m-n)(m+n) = -m^2 + n^2$, 故该选项不符合题意;

B. $(m+n)(-m+n) = n^2 - m^2$, 故该选项不符合题意;

C. $(m-n)(-m+n) = -(m-n)(m-n) = -(m-n)^2$, 故该选项正确, 符合题意;

D. $(m+2)(m-1) = m^2 + m - 2$, 故该选项不符合题意.

故选 C.

【点睛】本题考查了乘法公式，多项式乘以多项式，掌握完全平方公式是解题的关键.

8. D

【分析】由已知分别计算 $(a-b)$ 、 $(a-c)$ 、 $(b-c)$ 的值，然后逆用完全平方公式： $a^2 - 2ab + b^2 = (a-b)^2$ ，将所求式子化成含 $(a-b)^2$ 、 $(a-c)^2$ 、 $(b-c)^2$ 的形式，再代入计算即可.

【详解】 $\because a+x^2=2020, b+x^2=2021, c+x^2=2022,$

$$\therefore a-b=-1, a-c=-2, b-c=-1,$$

$$\text{又} \because a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca$$

$$= \frac{1}{2} [(a^2 - 2ab + b^2) + (b^2 - 2bc + c^2) + (a^2 - 2ac + c^2)]$$

$$= \frac{1}{2} [(a-b)^2 + (b-c)^2 + (a-c)^2],$$

$$\therefore a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca$$

$$= \frac{1}{2} [(-1)^2 + (-1)^2 + (-2)^2]$$

$$= 3.$$

故选 D.

【点睛】此题考查了代数式的求值，熟练逆用完全平方公式将所求代数式化成三个完全平方式的和是解此题的关键.

9. B

【分析】利用完全平方公式： $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ ，进行计算即可得解.

【详解】解： $\because x + \frac{1}{x} = 5,$

$$\therefore \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = x^2 + 2 + \frac{1}{x^2} = 25,$$

$$\therefore x^2 + \frac{1}{x^2} = 25 - 2 = 23;$$

故选 B.

【点睛】此题考查完全平方公式，熟练掌握并运用完全平方公式是解答此题的关键.

10. C

【分析】先把等式 $x+y=1$ 的两边平方，再变形，得到 xy 的值，再把 x^4+y^4 利用完全平方公式变形，最后整体代入求值.

【详解】 $\because x+y=1, x^2+y^2=2,$

$$\therefore (x+y)^2 = 1^2,$$

$$\therefore x^2 + 2xy + y^2 = 1,$$

$$\therefore 2xy = 1 - (x^2 + y^2) = 1 - 2 = -1, \text{ 即 } xy = -\frac{1}{2},$$

$$x^4 + y^4 = (x^2 + y^2)^2 - 2x^2y^2 = 2^2 - 2 \times \left(-\frac{1}{2}\right)^2 = 4 - \frac{1}{2} = \frac{7}{2}.$$

故选：C.

【点睛】本题考查运用完全平方公式分解因式，公式变形的运用是解题的难点和关键.

11. A

【分析】两式相加，构造 $(a+b)^2 = 25$ ，求25的平方根即可

【详解】解： $\because a^2 + ab = 16 + m, b^2 + ab = 9 - m,$

$$\therefore a^2 + ab + b^2 + ab = 16 + m + 9 - m,$$

$$\therefore (a+b)^2 = 25,$$

$$\therefore a+b = \pm 5,$$

故选：A.

【点睛】本题考查了完全平方公式，平方根，熟练构造完全平方公式，准确理解平方根的定义是解题的关键.

12. D

【分析】把已知的两个完全平方式左边展开，然后两式相减，求出 mn 的值，则三角形的面积即可求出.

【详解】由 $(m+n)^2 = 11$ ，得

$$m^2 + 2mn + n^2 = 11 \text{ ①}.$$

由 $(m-n)^2 = 5$ ，得

$$m^2 - 2mn + n^2 = 5 \text{ ②}.$$

①-②得

$$4mn = 6,$$

$$\therefore mn = \frac{3}{2}$$

$$\therefore \text{三角形的面积为 } \frac{1}{2}mn = \frac{3}{4}.$$

故选：D.

【点睛】本题主要考查了完全平方公式的变形求值，熟练掌握两个完全平方公式是解题的关键.

13. B

【分析】先根据两平方项确定出这两个数，再根据完全平方公式的乘积二倍项即可确定 k 的值.

【详解】解： $\because x^2 - 2kx + 64$ 可以写成某一个式子的平方的形式，

$$\therefore x^2 - 2kx + 64 = x^2 - 2kx + 8^2,$$

$$\therefore -2kx = \pm 2 \cdot x \cdot 8 = \pm 16x,$$

$$\therefore x = \pm 8;$$

故选：B

【点睛】本题主要考查了完全平方公式，根据平方项确定出这两个数是解题的关键，也是难点，熟记完全平方公式对解题非常重要。

14. A

【分析】根据完全平方公式的性质： $a^2 \pm 2ab + b^2$ ，可得出答案。

【详解】 $\because x^2 - 2kx + 16 = x^2 - 2kx + 4^2$ 是完全平方

$$\therefore -2kx = \pm 2 \cdot x \cdot 4,$$

解得 $k = \pm 4$,

故选 A.

【点睛】本题考查完全平方公式，熟记完全平方公式的形式，找出公式中的 a 和 b 是解题的关键。

15. A

【分析】根据完全平方公式，即可求解。

【详解】解： $\because x^2 \pm kxy + 81y^2 = (x - 9y)^2$,

$$\text{又} \because (x - 9y)^2 = x^2 - 18xy + 81y^2,$$

$$\therefore \pm k = -18,$$

$$\therefore k = \pm 18.$$

故选：A

【点睛】本题主要考查了完全平方公式，熟练掌握完全平方公式 $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$ 是解本题的关键。

16. B

【分析】设 $AB = x$, $AD = y$, 根据题意列出方程 $x^2 + y^2 = 17$, $2(x + y) = 10$, 利用完全平方公式即可求出 xy 的值。

【详解】解：设 $AB = x$, $AD = y$,

\because 正方形 $ABEF$ 和 $ADGH$ 的面积之和为 17cm^2

$$\therefore x^2 + y^2 = 17,$$

\because 矩形 $ABCD$ 的周长是 10cm

$$\therefore 2(x + y) = 10,$$

$$\therefore (x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2,$$

$$\therefore 25 = 17 + 2xy,$$

$$\therefore xy = 4,$$

\therefore 矩形 $ABCD$ 的面积为： $xy = 4\text{cm}^2$,

故选：B.

【点睛】本题考查了正方形面积、矩形面积和完全平方公式，恰当的设未知数，建立方程，设而不求，只求 xy 的值是解题关键.

17. B

【分析】先求出图形的面积，根据图形面积的关系，写出等式即可.

【详解】解：大正方形的边长为： $a+b$ ，空白正方形边长： $a-b$ ，

图形面积：大正方形面积 $(a+b)^2$ ，空白正方形面积 $(a-b)^2$ ，四个小长方形面积为： $4ab$ ，

$$\therefore (a+b)^2 = (a-b)^2 + 4ab.$$

故选择：B.

【点睛】本题考查利用面积得到的等式问题，掌握面积的大小关系，抓住大正方形面积=空白小正方形面积+四个小正方形面积是解题关键.

18. D

【分析】能够根据大正方形和小正方形的面积分别求得正方形的边长，再根据其边长分别求解，根据4个矩形的面积和等于两个正方形的面积的式求解即可.

【详解】解：A、根据大正方形的面积求得该正方形的边长是12，则 $a+b=12$ ，故A选项不符合题意；

B、根据小正方形的面积可以求得该正方形的边长是2，则 $a-b=2$ ，故B选项不符合题意；

C、根据4个矩形的面积和等于大正方形的面积减去小正方形的面积，即 $4ab = 144 - 4 = 140$ ， $ab = 35$ ，故C选项不符合题意；

D、 $(a+b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab = 144$ ，所以 $a^2 + b^2 = 144 - 2 \times 35 = 144 - 70 = 74$ ，故D选项符合题意.

故选：D.

【点睛】本题考查了代数式和图形的面积公式正确运算，熟悉相关性质是解题的关键.

19. (1) $-40x^4y^2$

(2) $x^2 - 9xy + 8y^2$

(3) $4a^2 - 2a + 1$

(4) $x^2 - 4y^2 + 12y - 9$

(5) $5x^2 - 58x - 24$

【分析】(1) 原式先计算积的乘方，再计算单项式乘以单项式即可得到答案；

(2) 原式根据多项式乘以多项式运算法则进行计算即可；

(3) 原式利用多项式除以单项式法则计算即可得到结果；

(4) 原式运用平方差公式进行计算即可；

(5) 原式先运用完全平方公式将括号展开后，再合并即可得到答案.

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/75512223240011144>