

七年级期中考前必刷卷

数学

(考试时间：90 分钟 试卷满分：100 分)

注意事项：

1. 本试卷分第 I 卷（选择题）和第 II 卷（非选择题）两部分。答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 回答第 I 卷时，选出每小题答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。写在本试卷上无效。
3. 回答第 II 卷时，将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
4. 测试范围：第七章、第八章、第九章。
5. 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

第 I 卷

一、选择题：本题共 8 小题，每小题 2 分，共 16 分。在每小题给出的四个选项中只有一项符合题目要求。

1. 下列现象是数学中的平移的是（ ）

- A. 树叶从树上落下 B. 卫星绕地球运动
- C. 碟片在光驱中运行 D. 电梯从底楼升到顶楼

【答案】D

【分析】

本题主要考查了图形的平移，在平面内，把一个图形整体沿某一方向移动叫平移，学生混淆图形的平移与旋转或翻转，而误选。根据平移的概念即可选出答案。

【详解】解：A、树叶从树上落下不是平移，故此选项错误；

B、卫星绕地球运动是旋转，不是平移，故此选项错误；

C、碟片在光驱中行是旋转，不是平移，故此选项错误；

D、电梯由一楼升顶楼是平移，故此选项正确；

故选：D。

2. 已知三角形的三边长分别为 3、4、 x ，则 x 不可能是（ ）

- A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

【答案】D

【分析】本题主要考查了三角形的三边性质，根据三角形任意两边之和大于第三边，任意两边之差小于第三边，先求出 x 的取值范围，再根据取值范围选择。

【详解】解： $\because 3+4=7, 4-3=1$,

$\therefore 1 < x < 7$.

观察四个选项， x 不可能是7.

故选：D.

3. 下列计算：① $5a^3 - a^3 = 4a^3$ ；② $(a-b)^3 \cdot (b-a)^2 = (a-b)^5$ ；③ $2^m \cdot 3^n = 6^{m+n}$ ；④ $-a^2 \cdot (-a)^3 = -a^5$,

其中正确的有（ ）

A. 0个

B. 1个

C. 2个

D. 3个

【答案】C

【分析】本题考查了合并同类项法则，同底数幂的乘法与幂的乘方，需注意它们之间的区别：同底数幂的乘法：底数不变，指数相加；幂的乘方：底数不变，指数相乘. 根据合并同类项法则，同底数幂的乘法法则，幂的乘方，求解即可.

【详解】解： $5a^3 - a^3 = 4a^3$ ，故①正确；

$(a-b)^3 \cdot (b-a)^2 = (a-b)^3 \cdot (a-b)^2 = (a-b)^5$ ，故②正确；

$2^m \cdot 3^n \neq 6^{m+n}$ ，故③不正确；

$-a^2 \cdot (-a)^3 = -a^2 \cdot (-a^3) = a^5$ ，故④错误；

故选：C.

4. 若 $4x^2 - kx + 1$ 能用完全平方公式分解因式，则 $k =$ （ ）

A. -4

B. 4

C. -4 或 4

D. -8 或 8

【答案】C

【分析】本题考查了因式分解-运用公式法，利用完全平方公式的结构特征判断即可求出 k 的值.

【详解】解： $\because 4x^2 - kx + 1$ 能用完全平方公式分解因式，

$\therefore 4x^2 - kx + 1 = (2x-1)^2$ 或 $4x^2 + kx + 1 = (2x+1)^2$,

则 $k = 4$ 或 -4 .

故选：C.

5. 下面计算正确的是（ ）

A. $(x+2)(x-2) = x^2 - 2$

B. $(x+y)^2 = x^2 + y^2$

C. $(x-y)^2 = x^2 - 2xy - y^2$

D. $(x+1)(x+2) = x^2 + 3x + 2$

【答案】D

【分析】

本题考查了整式的运算，掌握公式 $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$ ， $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$ ， $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$ ，多项式乘以多项式法则是解题的关键。

【详解】解：A. $(x+2)(x-2)=x^2-4$ ，结论错误，故不符合题意；

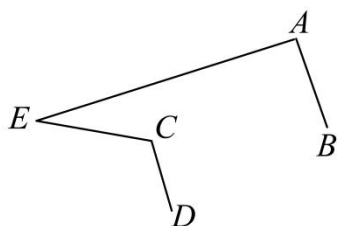
B. $(x+y)^2=x^2+2xy+y^2$ ，结论错误，故不符合题意；

C. $(x-y)^2=x^2-2xy+y^2$ ，结论错误，故不符合题意；

D. $(x+1)(x+2)=x^2+3x+2$ ，结论正确，故符合题意；

故选：D.

6. 抖空竹是我国的传统体育，也是国家级非物质文化遗产之一、明代《帝京景物略》一书中就有空竹玩法和制作方法的记述，明定陵亦有出土的文物为证，可见抖空竹在民间流行的历史至少在 600 年以上. 如图，通过观察抖空竹发现，可以将某一时刻的情形抽象成数学问题： $AB \parallel CD$ ， $\angle BAE = 94^\circ$ ， $\angle E = 28^\circ$ ，则 $\angle DCE$ 的度数为（ ）



A. 122°

B. 120°

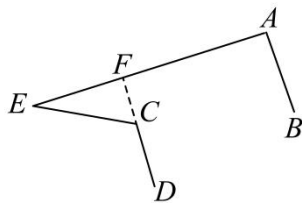
C. 118°

D. 115°

【答案】A

【分析】本题考查了平行线的性质，延长 DC 交 AE 于点 F ，先利用平行线的性质可得 $\angle BAE = \angle DFE = 94^\circ$ ，然后利用三角形的外角性质进行计算，即可解答. 根据题目的已知条件并结合图形添加适当的辅助线是解题的关键.

【详解】解：延长 DC 交 AE 于点 F ，



$\because AB \parallel CD$,

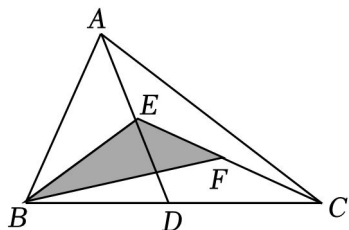
$\therefore \angle BAE = \angle DFE = 94^\circ$,

$\because \angle DCE$ 是 $\triangle CEF$ 的一个外角，

$$\therefore \angle DCE = \angle DFE + \angle E = 122^\circ,$$

故选：A.

7. 如图所示，在 $\triangle ABC$ 中， D 、 E 、 F 分别为 BC 、 AD 、 CE 的中点，且 $S_{\triangle BEF} = 2\text{cm}^2$ （阴影部分），则 $\triangle ABC$ 的面积等于（ ）



A. 4cm^2

B. 8cm^2

C. 5cm^2

D. 16cm^2

【答案】B

【分析】本题考查三角形的中线及三角形的面积，利用三角形的中线将三角形分成面积相等的两部分得到 $S_{\triangle BCF} = S_{\triangle BEF} = 2$ ，再利用 D 点为 BC 的中点得到 $S_{\triangle BDE} = S_{\triangle CDE} = 2$ ，然后利用 E 点为 AD 的中点得到 $S_{\triangle ABD} = 2S_{\triangle EBD}$ ， $S_{\triangle ACD} = 2S_{\triangle ECD}$ ，从而得到 $S_{\triangle ABC}$ 的值．解题的关键是掌握：三角形的中线将三角形分成面积相等的两部分，三角形的面积等于底与高的乘积的一半．

【详解】解： $\because$ 点 F 是 CE 的中点， $S_{\triangle BEF} = 2$ （阴影部分），

$$\therefore S_{\triangle BCF} = S_{\triangle BEF} = 2,$$

$$\therefore S_{\triangle EBC} = S_{\triangle BCF} + S_{\triangle BEF} = 2 + 2 = 4,$$

$\because D$ 点为 BC 的中点，

$$\therefore S_{\triangle BDE} = S_{\triangle CDE} = \frac{1}{2}S_{\triangle EBC} = \frac{1}{2} \times 4 = 2,$$

$\because E$ 点为 AD 的中点，

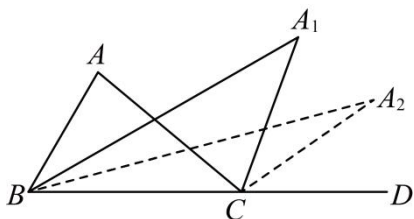
$$\therefore S_{\triangle ABD} = 2S_{\triangle EBD} = 2 \times 2 = 4, S_{\triangle ACD} = 2S_{\triangle ECD} = 2 \times 2 = 4,$$

$$\therefore S_{\triangle ABC} = S_{\triangle ABD} + S_{\triangle ACD} = 4 + 4 = 8(\text{cm}^2),$$

$$\therefore \triangle ABC \text{ 的面积等于 } 8\text{cm}^2.$$

故选：B.

8. 已知 $\triangle ABC$ 的内角 $\angle A = \alpha$ ，分别作内角 $\angle ABC$ 与外角 $\angle ACD$ 的平分线，两条平分线交于点 A_1 ，得 $\angle A_1$ ； $\angle A_1BC$ 和 $\angle A_1CD$ 的平分线交于点 A_2 ，得 $\angle A_2$ ；...以此类推得到 $\angle A_{2024}$ 的度数是（ ）



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

B. $90^\circ + \frac{1}{2}\alpha$

C. $\frac{1}{2^{2024}}\alpha$

D. $\frac{1}{2^{2023}}\alpha$

【答案】 C**【分析】**

本题主要考查了规律探究，熟练掌握三角形内角和定理和外角性质是解题的关键．根据外角的性质和角平分线的定义，结合三角形内角和定理求出 $\angle A_1 = \frac{\alpha}{2}$ ， $\angle A_2 = \frac{1}{2^2}\alpha$ ，得出 $\angle A_n = \frac{\alpha}{2^n}$ ，从而得出 $\angle A_{2024} = \frac{1}{2^{2024}}\alpha$ ．

【详解】

解：∵ A_1B 是 $\angle ABC$ 的平分线， A_1C 是 $\angle ACD$ 的平分线，

$$\therefore \angle A_1BC = \frac{1}{2}\angle ABC, \angle A_1CD = \frac{1}{2}\angle ACD,$$

$$\text{又 } \angle A_1CD = \angle A_1 + \angle A_1BC, \angle ACD = \angle A + \angle ABC,$$

$$\therefore \angle A_1BC + \angle A_1 = \frac{1}{2}(\angle A + \angle ABC),$$

$$\therefore \frac{1}{2}\angle ABC + \angle A_1 = \frac{1}{2}(\angle A + \angle ABC),$$

$$\therefore \angle A_1 = \frac{1}{2}\angle A,$$

$$\therefore \angle A = \alpha,$$

$$\therefore \angle A_1 = \frac{\alpha}{2},$$

$$\text{同理可得: } \angle A_2 = \frac{1}{2}\angle A_1 = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}\alpha = \frac{\alpha}{2^2},$$

$$\therefore \angle A_n = \frac{\alpha}{2^n},$$

$$\therefore \angle A_{2024} = \frac{1}{2^{2024}}\alpha.$$

故选：C．

第Ⅱ卷

二、填空题（本题共 10 小题，每题 2 分，共 20 分。）

9. 比较大小： 2^{100} _____ 3^{75} .（填“>”、“<”或“=”）.

【答案】 <**【分析】**

本题考查幂的乘方，先把两个数字指数化成一样，再比较底数大小即可．

$$\text{【详解】} \because 2^{100} = (2^4)^{25} = 16^{25}, 3^{75} = (3^3)^{25} = 27^{25},$$

$$\therefore 2^{100} < 3^{75},$$

故答案为：<．

10. 已知 $a + 2b - 3 = 0$ ，则 $2^a \times 4^b =$ _____.

【答案】8

【分析】

本题考查幂的乘方的逆用，同底数幂的乘法，根据已知，得到 $a + 2b = 3$ ，根据 $2^a \times 4^b = 2^{a+2b}$ ，整体代入求解即可.

【详解】解： $\because a + 2b - 3 = 0$,

$$\therefore a + 2b = 3,$$

$$\therefore 2^a \times 4^b = 2^a \times 2^{2b} = 2^{a+2b} = 2^3 = 8;$$

故答案为：8.

11. 一个正多边形的每个外角都等于 36° ，那么该多边形的边数是_____.

【答案】10

【分析】

本题考查了多边形的外角和；

根据多边形的外角和是 360° 计算即可.

【详解】解：该多边形的边数是 $360^\circ \div 36^\circ = 10$,

故答案为：10.

12. 已知实数 x 满足 $x^3 + x^2 + x + 1 = 0$ ，则 $x^{2024} + x^3 + x =$ _____.

【答案】-1

【分析】本题考查了代数式的求值. 由已知整理成 $x^2(x+1) = -(x+1)$ ，当 $x = -1$ 时，显然成立，当 $x \neq -1$ 时，则 $x^2 = -1$ ，没有意义，再代入求解即可.

【详解】解： $\because x^3 + x^2 + x + 1 = 0$,

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

当 $x = -1$ 时，显然成立，

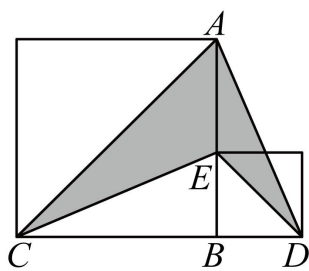
当 $x \neq -1$ 时，则 $x^2 = -1$ ，没有意义，

$$\therefore x = -1,$$

$$\therefore x^{2024} + x^3 + x = (-1)^{2024} + (-1)^3 + (-1) = 1 - 1 - 1 = -1.$$

故答案为：-1.

13. 如图，大正方形与小正方形的面积之差是80，则阴影部分的面积是_____.



【答案】40

【分析】

本题考查了平方差公式的应用，设大正方形的边长为 x ，小正方形的边长为 y ，由 $S_{\text{阴影}} = \frac{1}{2}(x-y) \cdot x + \frac{1}{2}(x-y) \cdot y$ ，即可求解；表示出阴影部分面积是解题的关键。

【详解】解：设大正方形的边长为 x ，小正方形的边长为 y ，由题意得

$$x^2 - y^2 = 80,$$

$$S_{\text{阴影}} = \frac{1}{2}(x-y) \cdot x + \frac{1}{2}(x-y) \cdot y$$

$$= \frac{1}{2}(x-y)(x+y)$$

$$= \frac{1}{2}(x^2 - y^2)$$

$$= \frac{1}{2} \times 80$$

$$= 40;$$

故答案：40.

14. 已知， $a+b=x+y=2$ ， $ax+by=5$ ，则 $(a^2+b^2)xy+ab(x^2+y^2)=$ _____

【答案】-5

【分析】

本题主要考查了因式分解的应用，先把所求式子进行因式分解，再利用整体代入法求值即可.

【详解】解： $\because (a^2+b^2)xy+ab(x^2+y^2)$

$$= a^2xy + b^2xy + abx^2 + aby^2$$

$$= ax(ay+bx) + by(bx+ay)$$

$$= (ax+by)(ay+bx),$$

$$\because a+b=x+y=2,$$

$$\therefore (a+b)(x+y)=4,$$

$$\therefore ax+ay+bx+by=4,$$

$$\because ax+by=5,$$

$$\therefore ay + bx = -1,$$

$$\therefore \text{原式} = -1 \times 5 = -5;$$

故答案为：-5.

15. 小明在计算一个多边形内角和是 980° ，经检验发现少算一个角，则少算的这个角度数为_____.

【答案】 $100^\circ/100$ 度

【分析】本题主要考查了多边形的内角和定理，正确确定多边形的边数是解题的关键.

n 边形的内角和是 $(n-2) \cdot 180^\circ$ ，少计算了一个内角，结果得 980° . 则内角和是 $(n-2) \cdot 180^\circ$ 与 980° 的差一定小于 180 度，并且大于 0 度. 因而可以解不等式 $(n-2) \cdot 180^\circ \geq 980^\circ$ ，多边形的边数 n 一定是最小的整数值，从而求出多边形的边数，内角和，进而求出少计算的内角.

【详解】解：设多边形的边数是 n .

依题意有 $(n-2) \cdot 180^\circ \geq 980^\circ$,

$$\text{解得：} n \geq 7\frac{4}{9},$$

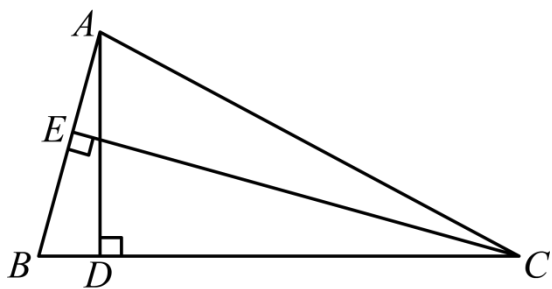
则多边形的边数 $n = 8$;

多边形的内角和是 $(8-2) \times 180 = 1080$ 度;

则未计算的内角的大小为 $1080^\circ - 980^\circ = 100^\circ$.

故答案为： 100° .

16. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = 2, BC = 4$, $\triangle ABC$ 的边 AB 上的高 CE 与边 BC 上的高 AD 的比值是_____.



【答案】2

【分析】本题考查了三角形内部线段的比例关系，根据面积相等，列出比例是求解即可，解题关键在于能够根据等面积法进行转化求解.

【详解】 $\because \triangle ABC$ 的边 AB 上的高为 CE ，边 BC 上的高为 AD ， $AB = 2$ ， $BC = 4$ ，

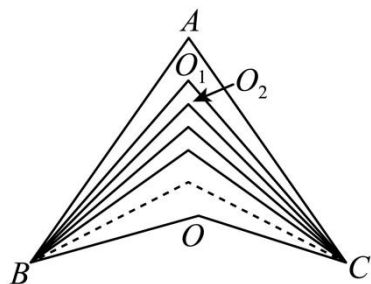
$$\therefore S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AB \times CE = \frac{1}{2} BC \times AD,$$

$$\text{即 } CE = 2AD,$$

$$\therefore CE:AD = 2,$$

故答案为：2.

17. 如图, BO_i, CO_i 分别是 $\angle ABO, \angle ACO$ 的 2020 等分线 ($i = 1, 2, 3, \dots, 2018, 2019$), 它们的交点从上到下依次为 $O_1, O_2, O_3, \dots, O_{2019}$. 已知 $\angle BOC = m^\circ, \angle BAC = n^\circ$, 则 $\angle BO_{1000}C =$ _____ 度.

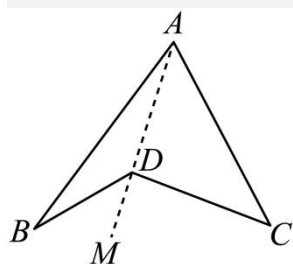


【答案】 $\frac{50m+51n}{101}$

【分析】 本题主要考查角的运算. 先利用三角形的外角性质求得一般性的结论: $\angle BDC = \angle BAC + \angle B + \angle C$;

再由题意 $\angle ABO_{1000} = \frac{1000}{2020} \angle ABO, \angle ACO_{1000} = \frac{1000}{2020} \angle ACO$, 可得 $\angle BO_{1000}C = \angle A + \frac{1000}{2020} (\angle ABO + \angle ACO) = n^\circ + \frac{50}{101} (\angle BOC - \angle A)$ 可得结论.

【详解】 解: 如图中, 连接 AD 并延长到 M .

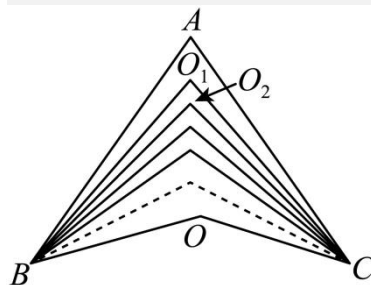


因为 $\angle BDM = \angle BAD + \angle B, \angle CDM = \angle CAD + \angle C$,

所以 $\angle BDM + \angle CDM = \angle BAD + \angle B + \angle CAD + \angle C$,

即 $\angle BDC = \angle BAC + \angle B + \angle C$;

以下直接应用这个一般性的结论, 如图中,



由题意 $\angle ABO_{1000} = \frac{1000}{2020} \angle ABO, \angle ACO_{1000} = \frac{1000}{2020} \angle ACO$,

$\therefore \angle BO_{1000}C = \angle A + \frac{1000}{2020} (\angle ABO + \angle ACO)$

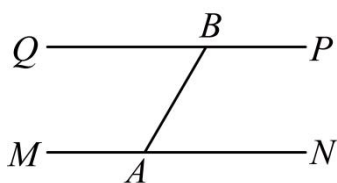
$$= n + \frac{50}{101}(\angle BOC - \angle A)$$

$$= n + \frac{50}{101}(m - n)$$

$$= \frac{50}{101}m + \frac{51}{101}n.$$

$$\text{故答案为: } \frac{50m+51n}{101}.$$

18. “一带一路”让中国和世界更紧密，“中欧铁路”为了安全起见在某段铁路两旁安置了两座可旋转探照灯. 如图所示，灯A射线从AM开始顺时针旋转至AN便立即回转，灯B射线从BP开始顺时针旋转至BQ便立即回转，两灯不停交叉照射巡视. 灯A转动的速度是每秒2度，灯B转动的速度是每秒1度. 主道路是平行的，即 $PQ \parallel MN$ ，且 $\angle BAM : \angle BAN = 2:1$. 若灯B射线先转动30秒，灯A射线才开始转动，在灯B射线到达BQ之前，A灯转动_____秒，两灯的光束互相平行.

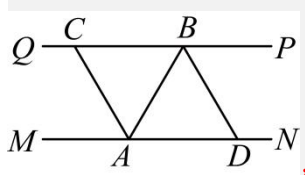


【答案】30 或 110/110 或 30

【分析】本题考查了平行线的性质、一元一次方程的应用，设A灯转动 t 秒，两灯的光束互相平行，则 $\angle CAM = (2t)^\circ$ ， $\angle PBD = (30 + t)^\circ$ ，分两种情况：当 $0 < t < 90$ 时；当 $90 < t < 150$ 时；分别画出图形，利用平行线的性质建立方程，解方程即可得出答案.

【详解】解：设A灯转动 t 秒，两灯的光束互相平行，则 $\angle CAM = (2t)^\circ$ ， $\angle PBD = (30 + t)^\circ$ ，

当 $0 < t < 90$ 时，如图，



$\because PQ \parallel MN$,

$\therefore \angle PBD = \angle BDA$,

$\because AC \parallel BD$,

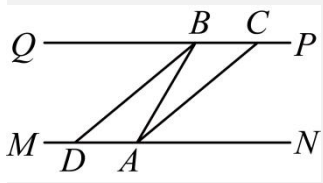
$\therefore \angle CAM = \angle BDA$,

$\therefore \angle CAM = \angle PBD$,

$\therefore 2t = 30 + t$,

解得： $t = 30$;

当 $90 < t < 150$ 时，如图，



$\because PQ \parallel MN$,

$\therefore \angle PBD + \angle BDA = 180^\circ$,

$\because AC \parallel BD$,

$\therefore \angle CAN = \angle BDA$,

$\therefore \angle CAN + \angle PBD = 180^\circ$,

$\because \angle CAN = 2t - 180^\circ$,

$\therefore 30 + t + 2t - 180 = 180$,

解得： $t = 110$ ；

综上所述，A灯转动 30 或 110 秒，两灯的光束互相平行，

故答案为：30 或 110.

三、解答题（第 19 小题 6 分，第 20、21 小题各 7 分，第 22、23、24 小题各 8 分，第 25 小题 9 分，第 26 小题 11 分，共 64 分）

19. 计算：

$$(1) \left(-\frac{1}{3}\right)^{100} \times 3^{101} - (\pi - 3)^0 - (-2)^{-2}$$

$$(2) (-2ab^2)^2 \cdot (3a^2b - 2ab - 1)$$

$$(3) (2m - 3)^2(2m + 3)^2$$

$$(4) (a + b - 1)(a - b - 1)$$

【答案】(1) $\frac{7}{4}$

$$(2) 12a^4b^5 - 8a^3b^5 - 4a^2b^4$$

$$(3) 16m^4 - 72m^2 + 81$$

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

【分析】

（1）先根据积的乘方法则，零指数幂和负整数指数幂的意义化简，再算加减即可；

（2）先算积的乘方，再根据单项式与多项式的乘法法则计算即可；

（3）先利用平方差公式计算，再利用完全平方公式计算；

（4）先利用平方差公式计算，再利用完全平方公式计算.

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/866150241141010220>