

西延安中学 2024 学年第一学期初一数学期中试卷

(满分: 100 分, 完成时间: 90 分钟)

考生注意:

1. 本试卷含四个大题, 共 30 题.

2. 答题时, 考生务必按答题要求在答题纸规定的位置上作答, 在草稿纸、本试卷上答题一律无效.

一、选择题: (本大题共 6 题, 每题 3 分, 满分 18 分) 【每题只有一个正确选项, 在答题纸相应题号的选项上用 2B 铅笔正确填涂】

1. 下列各组单项式中是同类项的是 ()

- A. $3a^2b$ 与 $-\frac{1}{5}ba^2$ B. 4 与 $2a$ C. $2a$ 与 $2b$ D. m^2n 与 $-\frac{1}{4}n^2m$

2. 下列等式中, 从左到右的变形是因式分解的是 ()

- A. $ab+1=a\left(b+\frac{1}{a}\right)$ B. $2a^3b-4a^2b=2a^2b(a-2)$

- C. $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$ D. $a^2-2a-1=a(a-2)-1$

3. 下列计算正确的 ()

- A. $x^2+x^3=x^5$ B. $(-a)^8 \div (-a)^3 = a^5$
C. $(a^2)^3 = a^5$ D. $(3 \times 10^6) \times (5 \times 10^3) = 1.5 \times 10^{10}$

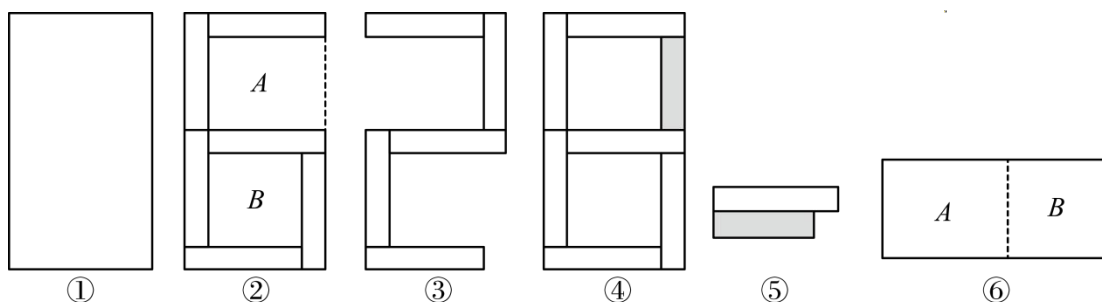
4. 若 $x^2-kx-15=(x+a)(x+b)$, 且 a, b 为整数, 则 $a+b$ 的值不可能是 ()

- A. 14 B. 2 C. 16 D. -14

5. 某商店在甲批发市场以每包 m 元的价格进了 45 包茶叶, 又在乙批发市场以每包 n 元 ($m > n$) 的价格进了同样的 55 包茶叶. 若以每包 $\frac{m+n}{2}$ 元的价格全部卖出这种茶叶, 则这家商店 ()

- A. 盈利了 B. 亏损了 C. 不盈不亏 D. 盈亏不能确定

6. 今天是 6 月 28 日, 小吴用如图①所示的三张长方形纸片分别剪出数字 6、2、8 (如图②③④), 剪成的数字可以分割成一些相同的白色长方形和一个黑色长方形 (所有长方形的宽度相等), 小吴用其中一个白色长方形和数字 8 中的黑色长方形拼成图形⑤, 将数字 6 中剪去的两部分 (A、B) 拼成长方形⑥, 经过测量和计算, 小吴发现长方形⑥的周长恰好是图形⑤的周长的 2 倍, 则黑色长方形中长与宽的比是 ()



A. 11:3

B. 5:1

C. 7:2

D. 4:1

二、填空题：（本大题共 14 题，每题 2 分，满分 28 分）【在答题纸相应题号后的空格内直接填写答案】

7. 单项式 $-\frac{5x^3y^4}{11}$ 的系数是_____.

8. 用代数式表示：“x 的 2 倍与 y 的差的平方”是_____.

9. 如果单项式 $\frac{2}{5}x^{m-1}y^{2n}$ 与 $-\frac{5}{4}x^3y^{n+3}$ 是同类项，那么 $m^n =$ _____.

10. 已知 $-2(x^2 - x + 3)$ 减去整式 M ，所得的差是 $\frac{1}{2}x - 1$ ，则 M 等于_____.

11. 若多项式 $(m-2)x^2y^3 - 4^2xy^{n-1} + 2xy + 1$ 是四次三项式，则 $m-n =$ _____.

12. 计算： $a^9 \div a^6 \cdot a^3 =$ _____.

13. 计算： $(x+2y)(-2x+3y) =$ _____.

14. 计算： $\left(\frac{2}{3}\right)^{2025} \times 1.5^{2024} \times (-1)^{2025} =$ _____.

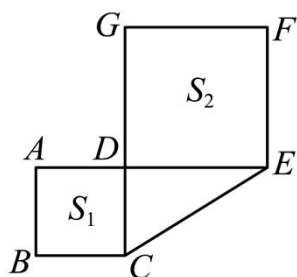
15. 把多项式 $2x^3y - 5y^3 + xy^2 - 2x^2$ 按照字母 y 降幂排列：_____.

16. 因式分解： $a^2(a-b) + 9b^2(b-a) =$ _____.

17. 因式分解： $x^{n+1} - 3x^n - 10x^{n-1} =$ _____.

18. 已知代数式 $(x+m)(x^2 - 3x + 2)$ 的积中不含 x 的一次项，则 $m =$ _____.

19. 如图，点 D 是线段 AE 上一点，以 AD, DE 为边向两边作正方形，面积分别是 S_1 和 S_2 ，设 $AE = 8$ ，两个正方形的面积之和 $S_1 + S_2 = 36$ ，则 $\triangle CDE$ 的面积为_____.



20. 请同学运用计算 $(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2ac + 2bc$ ，解决问题：已知 x, y, z 满足

$x^2 + y^2 + z^2 = 5$ ，求 $(x-y)^2 + (y-z)^2 + (z-x)^2$ 的最大值是_____.

三、简答题：（本大题共 7 题，21—26 每题 4 分，27 每题 6 分，满分 30 分）【将下列各题的解答过程，做在答题纸的相应位置上】

21. 计算： $\left(-\frac{1}{2}a^2b\right) \cdot \left(-\frac{2}{5}ab^2\right) - (-2ab)^3$.

22. 计算： $\left(-\frac{5}{6}x^2y^3 + \frac{4}{5}xy^2 - 5x^2y\right) \div \left(-\frac{1}{5}xy\right)$

23. 计算： $(x-3y-2)(x+3y+2)$.

24. 简便计算： $-19\frac{7}{9} \times 20\frac{2}{9}$.

25. $4(a+b)^2 - 12(ab+b^2) + 9b^2$.

26 因式分解： $x^4 + 5x^2y^2 - 6y^4$.

27. 若 $|a+4|$ 与 $b^2 + 4b + 4$ 互为相反数，把多项式 $(x+a)(x+b)+1$ 因式分解.

四、解答题：（本大题共 3 题，28、29 每题 7 分，30 题 10 分，满分 24 分）【将下列各题的解答过程，做在答题纸的相应位置上】

28. 已知 $x+3y=5, y=2$. 求 $\frac{1}{2}(6y-2x)^2$ 的值.

29. 某超市在国庆期间对顾客实行优惠政策，规定如下：

一次性购物	标价低于 200 元	标价低于 500 元但不低于 200 元	标价大于或等于 500 元
优惠方法	不予优惠	九折优惠	其中标价 500 元部分给予九折优惠，超过 500 元部分给予八折优惠

(1) 若一名顾客在该超市一次性购物标价 x 元，当 x 低于 500 元但不低于 200 元时，他实际付款_____元；当 x 大于或等于 500 元时，他实际付款_____元. (用含 x 的式子表示)

(2) 若一名顾客一次购物标价合计 1000 元，他实际付款多少元？

30. 我国著名数学家华罗庚先生曾经说过：“数缺形时少直观，形少数时难入微；数形结合百般好，隔离分家万事休。”可见，数形结合思想在解决数学问题，理解数学本质上发挥着重要的作用. 在一节数学活动课上，老师带领同学们在拼图活动中探寻整式的乘法的奥秘.

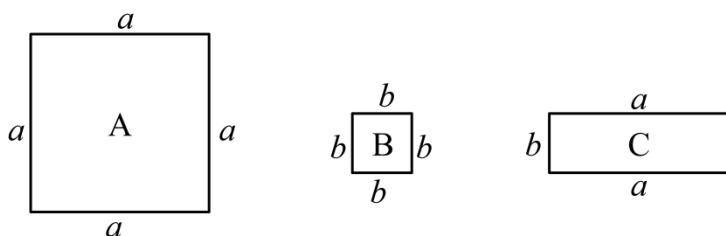
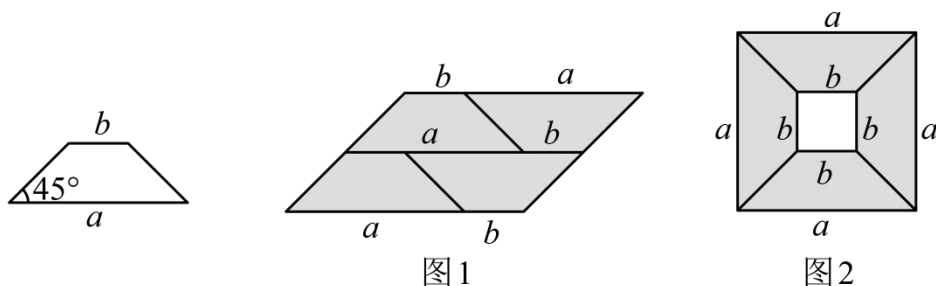


图3

(1) 情境一：如下图，甲同学将 4 块完全相同的等腰梯形木片拼成如下两个图形，请你用含 a 、 b 的式子分别表示图 1 和图 2 中阴影部分的面积，直接写出由此可以得到的乘法公式；

(2) 情境二：如图 3，乙同学用 4 块 A 木片、1 块 B 木片和若干块 C 木片拼成了一个正方形，

①请直接写出所拼正方形的边长 (用含 a 、 b 的式子表示)：_____.

②直接写出所用 C 木片的数量：_____块.

(3) 情境三：丙同学声称自己用以上的三种木片，2 块 A ，4 块 B ，7 块 C 拼出了一个面积为 $2a^2 + 7ab + 4b^2$ 的长方形；丁同学认为丙同学的说法有误，至少需要从中去掉一块木片才能拼出长方形. 你赞同哪位同学的说法，请求出该情况下所拼长方形的长和宽，并画出相应的图形. (要求：所画图形的长宽与图样一致，并标注每一小块的长与宽).