

2022年春季学期七年级学科期中教学质量检测

【B】

数学试卷

〔范围：第一章 二元一次方程组 第二章整式的乘法第三章 因式分解〕

(检测时间：120 分钟 满分：120 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。请在答题卡上作答，在本试卷上作答无效。
2. 答题前，请认真阅读答题卡上的注意事项。
3. 不能使用计算器。考试结束时，将本试卷和答题卡一并交回。

第I卷

一、选择题(共12小题，每小题3分，共36分。)在每小题给出的四个选项中只有一项是符合要求的，用2B铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。

1. 下列各式从左到右的变形中，属于因式分解的是()
 - A. $(x+3)(x-3)=x^2-9$
 - B. $2ab-2ac=2a(b-c)$
 - C. $(m+1)^2=m^2+2m+1$
 - D. $n^2+2n+1=n(n+2)+1$
2. 计算 $t^6 \cdot t^2$ 的结果是()
 - A. t^8
 - B. t^4
 - C. $2t^8$
 - D. t^{12}
3. 下列计算正确的是()
 - A. $a^2+a^3=a^5$
 - B. $3a^2 \cdot a^3=3a^6$
 - C. $(-a^2)^3 \cdot a^2=-a^{12}$
 - D. $(-a^3)^2=a^6$
4. 若 $a+b=6$, $a^2-b^2=30$, 则 $a-b=()$
 - A. 5
 - B. 6
 - C. 10
 - D. 15
5. 已知 $m-n=1$, 则 m^2-n^2-2n 的值为()
 - A. 1
 - B. -1
 - C. 0
 - D. 2
6. 已知多项式 $4x^2-2(m+1)x+1$ 是完全平方式，则 m 的值为()
 - A. -3 或 1
 - B. -3
 - C. 1
 - D. 3 或 -1
7. 下列运算正确的是()
 - A. $a^3 \cdot a^2=a^6$
 - B. $(-2a^2)^3=-8a^6$
 - C. $(a-3)(a+3)=a^2-6a+9$
 - D. $(a+b)^2=a^2+b^2$
8. 多项式 $3x^2y^2-12x^2y^4-6x^3y^3$ 的公因式是()
 - A. $3x^2y^2z$
 - B. x^2y^2
 - C. $3x^2y^2$
 - D. $3x^3y^2z$
9. 计算 $(-2)^{100}+(-2)^{99}$ 的结果为()
 - A. -2^{99}
 - B. 2^{99}
 - C. -2
 - D. 2

10. 把式子 $2x(a-2)-y(2-a)$ 分解因式，结果是()

A. $(a-2)(2x+y)$ B. $(2-a)(2x+y)$
 C. $(a-2)(2x-y)$ D. $(2-a)(2x-y)$

11. 若 $\begin{cases} x=-1 \\ y=2 \end{cases}$ 是关于 x, y 的方程 $2x-y+2a=0$ 的一个解，则常数 a 为()

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

12. 某木工厂有22人，一个工人每天可加工3张桌子或10只椅子，1张桌子与4只椅子配套，现要求工人每天做的桌子和椅子完整配套而没有剩余。若设安排 x 个工人加工桌子， y 个工人加工椅子，则列出正确的二元一次方程组为()

A. $\begin{cases} x+y=22 \\ 12x-10y=0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x+y=22 \\ 6x-10y=0 \end{cases}$
 C. $\begin{cases} x+y=22 \\ 24x-10y=0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x+y=22 \\ 12x-20y=0 \end{cases}$

第II卷

二、填空题(每小题3分，满分18分)

13. 把多项式 a^2-9b^2 分解因式结果是_____。
14. 如果 $\begin{cases} x=3 \\ y=2 \end{cases}$ 是方程 $6x+by=32$ 的解，则 $b=$ _____。
15. 计算： $(\frac{1}{2}a^3b)^2=$ _____。
16. 多项式 a^2-1 与多项式 a^2+2a+1 的公因式是_____。
17. 已知 $a+b=0$ ，则代数式 $a(a+4b)-(a+2b)(a-2b)$ 的值为_____。
18. 若 $x+y=3$, $xy=4$ ，则 x^2y+xy^2 的值为_____。

三、解答题(共66分)

19. (6分) 解方程组：

$$(1) \begin{cases} x-y=3 \\ 3x-8y=14 \end{cases}; \quad (2) \begin{cases} 5x-y=4 \\ \frac{x}{2}+1=\frac{y}{3} \end{cases}$$

20. (6分) 计算:

(1) $a \cdot a^3 + (a^2)^2 + (2a)^4$;

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

21. (8分) 先化简, 再求值: $(x+5)(x-1) + (2x-1)^2$, 其中 $x = -\frac{1}{5}$.

22. (8分) 因式分解:

(1) $2x(x-3) - 8$;

(2) $a^2 - b^2 - 6a + 9$.

23. (8分) 已知 $a+b=5$, $ab=\frac{9}{4}$.

(1) 求 a^2+b^2 的值;

(2) 求 $a-b$ 的值.

24. (10分) 我们在课堂上学习了运用提取公因式法、公式法等分解因式的方法, 但单一运用这些方法分解某些多项式的因式时往往无法分解. 例如: $a^2 + 6ab + 9b^2 - 1$, 通过观察可知, 多项式的前三项符合完全平方公式, 通过变形后可以与第四项结合再运用平方差公式分解因式, 解题过程如下: $a^2 + 6ab + 9b^2 - 1 = (a+3b)^2 - 1 = (a+3b+1)(a+3b-1)$, 我们把这种分解因式的方法叫做分组分解法.

利用这种分解因式的方法解答下列各题:

(1) 分解因式: $x^2 - y^2 - 2x + 1$;

(2) 若 $\triangle ABC$ 三边 a 、 b 、 c 满足 $a^2 - 2bc + 2ac - ab = 0$, 试判断 $\triangle ABC$ 的形状, 并说明理由.

25. (10分) 本学期某学校开展以“庆百年建党”为主题的研学活动, 组织 120 名学生参观山东省党史馆和济南战役纪念馆, 每一名学生只能参加其中一项活动, 学校租车一次性支付车票 2200 元. 车票信息如下:

地点	票价
山东省党史馆	20 元/人
济南战役纪念馆	16 元/人

(1) 请问参观山东省党史馆和济南战役纪念馆的人数各是多少人?

(2) 若学生都去参观济南战役纪念馆, 则能节省车票票款多少元?

26. (10分) 已知图甲是一个长为 $2m$, 宽为 $2n$ 的长方形, 沿图中虚线用剪刀均匀分成四小块长方形, 然后按图乙的形状拼成一个正方形.

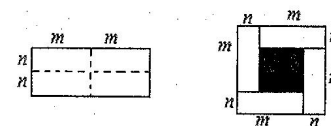
(1) 你认为图乙中阴影部分的正方形的边长等于多少?

(2) 请用两种不同的方法求图乙中阴影部分的面积.

(3) 观察图乙, 你能写出下列三个代数式之间的等量关系吗?

$(m+n)^2$ 、 $(m-n)^2$ 、 mn .

(4) 根据 (3) 题中的等量关系, 解决如下问题: 若 $a+b=6$, $ab=3$, 求 $(a-b)^2$ 的值.



图甲

图乙