



扫码查看解析

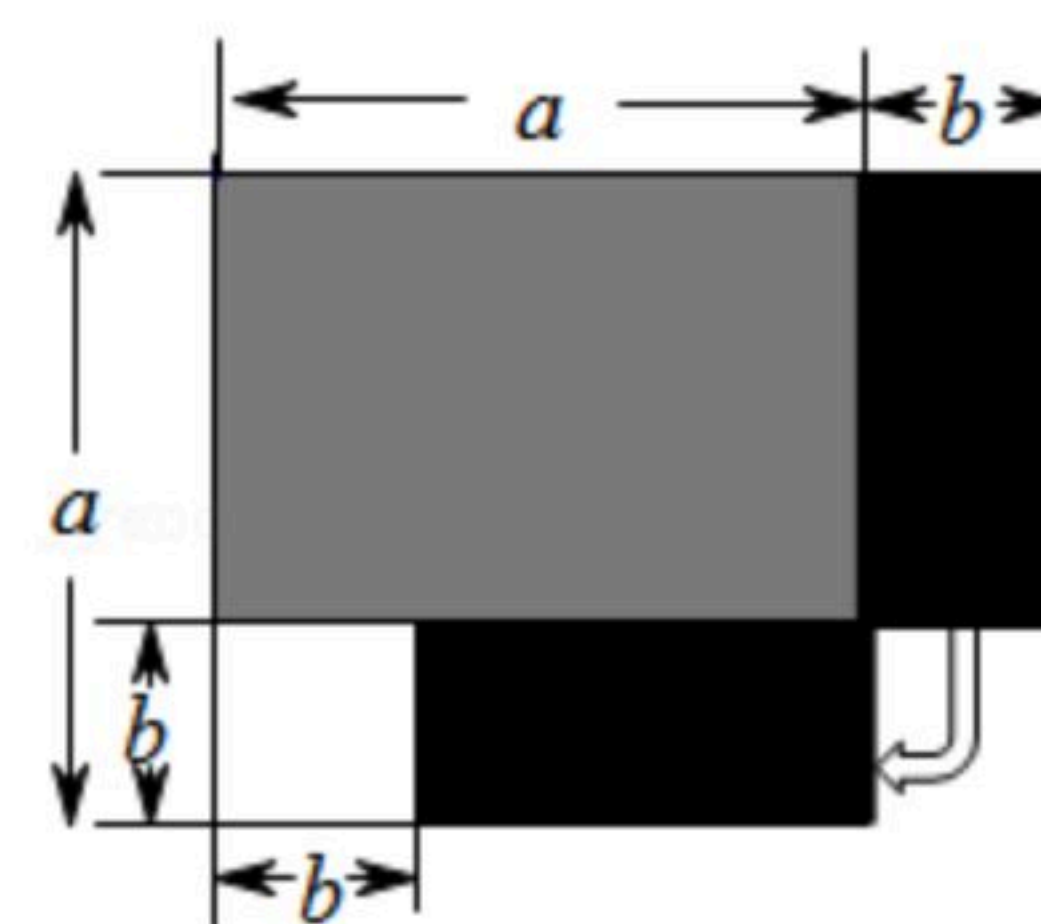
2021-2022学年上海市金山区七年级（上）期中试卷

数 学

注：满分为100分。

一、选择题（本大题共6题，每题2分，满分12分）

1. 单项式 $5xy^2$ 的次数是()
A. 2 B. 3 C. 4 D. 5
2. 用代数式表示“ x 的2倍与 y 的和的一半”正确的是()
A. $2x+y$ B. $2x+\frac{1}{2}y$ C. $\frac{1}{2}(2x+y)$ D. $2(x+\frac{1}{2}y)$
3. 下列计算正确的是()
A. $2x+3x=5x^2$ B. $2a^2 \cdot 3a=6a^3$
C. $(x-2)(x+3)=x^2-6$ D. $2x^3 \cdot 3x^2=6x^6$
4. 下列各对单项式中，不是同类项的是()
A. 3和-3 B. $2ab$ 和 $-ba$ C. $\frac{xy^2}{2}$ 和 $2xy^2$ D. $2m^2n$ 和 mn^2
5. 如果 x^2-3x+k (k 是常数)是完全平方，那么 k 的值为()
A. 6 B. 9 C. $\frac{3}{2}$ D. $\frac{9}{4}$
6. 根据图中的图形面积关系可以说明的公式是()
A. $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$ B. $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$
C. $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$ D. $a(a-b)=a^2-ab$



二、填空题（本大题共14题，每题2分，共28分）

7. 把多项式 $m^3-4mn^2+m^2n-n^3$ 按字母 m 降幂排列是_____.
8. 当 $a=-2$ 时，代数式 $\frac{a^2+2}{a}$ 的值等于_____.
9. 计算： $a^2 \cdot a^3 =$ _____.



扫码查看解析

10. 化简: $(2a^2)^3 =$ _____.

11. 计算: $2x - (2 - x) =$ _____.

12. 计算: $(x - 2y)(2x + y) =$ _____.

13. 计算: $(2a - b)(2a + b) =$ _____.

14. 计算: $(-2)^{2020} \times (-\frac{1}{2})^{2021} =$ _____.

15. 在实数范围内分解因式: $6x^2y - 3y =$ _____.

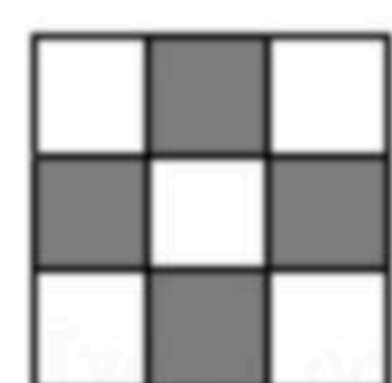
16. 分解因式: $x^2 - 9 =$ _____.

17. 分解因式: $a^2 - a + \frac{1}{4} =$ _____.

18. 计算: $99.8^2 - 0.2^2 =$ _____.

19. 已知: $a^m = 16$, $a^n = \frac{1}{4}$, 那么 $a^{m+2n} =$ _____.

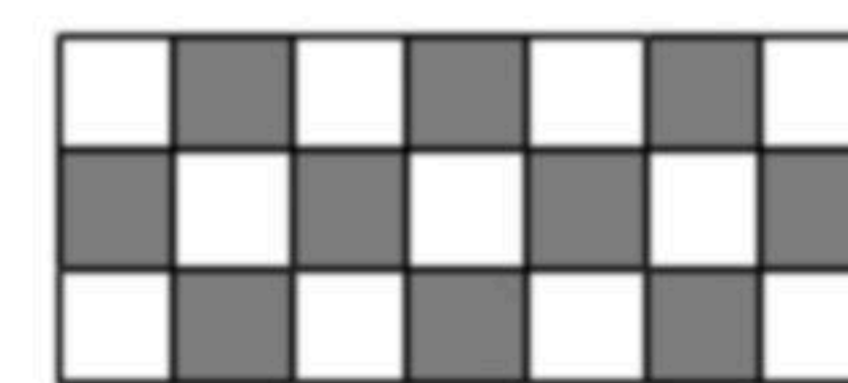
20. 用白色和黑色的小正方形拼成如图图形, 按此规律, 第 n 个图形中黑色小正方形的个数是 _____.



第1个图



第2个图



第3个图

.....

三、(本大题共7题, 每题5分, 满分35分)

21. 计算: $3a^2b^2 \cdot (-2ab^4) - (-ab^2)^3$.

22. 计算: $(x + y - 2z)(x - y + 2z)$.

23. 计算: $(\frac{1}{2}a - 2b - 1)^2$.



扫码查看解析

24. 计算： $(x-2)(x+2)(x^2-4)$.

25. 分解因式： $9x^2-(x-2y)^2$.

26. 分解因式： x^4-18x^2+81 .

27. 分解因式： $-a^5b+16ab$.

四、（本大题共4题，满分25分）

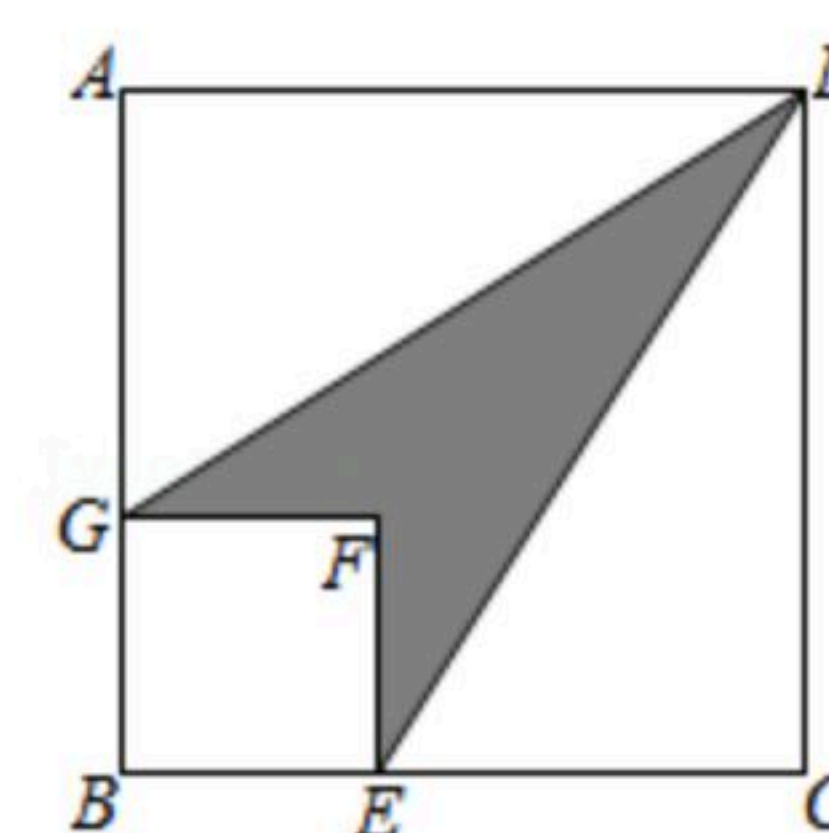
28. 先化简，再求值： $(2x)^2-[(3x-1)(3x+1)-(x+3)(x-5)-(2x-3)^2]$ ，其中 $x=-\frac{1}{2}$.

29. 已知 $a+b=-3$ ， $ab=2$ ，求 a^3b+ab^3 的值.

30. 如图，正方形 $ABCD$ 的边长等于 a ，正方形 $BEFG$ 的边长等于 b ($a > b$)，其中，点 G 、 E 分别在 AB 、 BC 上.

(1)用 a 、 b 的代数式表示图中的阴影部分面积；

(2)当 $a=5$ ， $b=2$ 时，求图中的阴影部分面积.



31. 计算2021个连续自然数1、2、3、 \dots 、2019、2020、2021的和，可以用下列方法：

先把以上这列数写成2021、2020、 \dots 、3、2、1，再把这两列数的第一项和第一项相加、第二项和第二项相加、第三项和第三项相加、 \dots 倒数第三项和倒数第三项相加、倒数第二项和倒数第二项相加、倒数第一项和倒数第一项相加，可以得到以下解法：

$$\text{解：}(1+2021)+(2+2020)+(3+2019)+\dots+(2019+3)+(2020+2)+(2021+1)$$

$$=2022+2022+2022+\dots+2022+2022+2022(\text{就是2021个2022相加})$$

$$=2021 \times 2022,$$

$$\text{所以} 1+2+3+\dots+2019+2020+2021 = \frac{1}{2} \times 2021 \times 2022.$$



扫码查看解析

通过阅读以上解法，计算下列各题(结果用含有 n 的代数式表示):

(1)求连续自然数 $1、2、3、\dots、(n-2)、(n-1)、n$ 的和;

(2)求连续奇数 $1、3、5、\dots、(2n+1)$ 的和.