



扫码查看解析

# 2021-2022学年上海市杨浦区七年级（上）期中试卷

## 数 学

注：满分为100分。

### 一、填空题（本大题共14题，每题2分，共28分）

1. 用代数式表示：“比 $x$ 的2倍小3的数”是\_\_\_\_\_.
2. 把多项式 $x^3+y^3-5x^2y+3xy^2$ 按字母 $y$ 降幂排列\_\_\_\_\_.
3. 在 $2x^2y$ 、 $-2xy^2$ 、 $-3x^2y$ 、 $xy$ 四个代数式中，找出两个同类项，并合并这两个同类项得\_\_\_\_\_.
4. 如果整式 $M$ 与整式 $x^2-2x$ 的和为 $3x^2+x-4$ ，那么整式 $M=$ \_\_\_\_\_.
5. 计算： $(a-b)^2(b-a)^3=$ \_\_\_\_\_.
6. 计算： $4x(y-x)=$ \_\_\_\_\_.
7. 计算： $(x^2-3)(x^2+5)=$ \_\_\_\_\_.
8. 分解因式： $3x^2y-12xy^2=$ \_\_\_\_\_.
9. 分解因式： $1-9x^2=$ \_\_\_\_\_.
10. 分解因式： $x^2-7xy-18y^2=$ \_\_\_\_\_.
11. 计算： $-3^{2021} \times (-\frac{1}{3})^{2020}=$ \_\_\_\_\_.
12. 已知 $x^m=2$ ， $x^n=5$ ，则 $x^{2m+n}=$ \_\_\_\_\_.
13. 已知 $a+b=4$ ， $ab=2$ ，则 $a^2+b^2=$ \_\_\_\_\_.
14. 由多项式与多项式相乘的法则可知：  
即： $(a+b)(a^2-ab+b^2)=a^3-a^2b+ab^2+a^2b-ab^2+b^3=a^3+b^3$





扫码查看解析

即： $(a+b)(a^2-ab+b^2)=a^3+b^3$ ①，我们把等式①叫做多项式乘法的立方和公式。

同理， $(a-b)(a^2+ab+b^2)=a^3-b^3$ ②，我们把等式②叫做多项式乘法的立方差公式。

请利用公式分解因式： $-64x^3+y^3=$ \_\_\_\_\_.

## 二、选择题（本大题共4题，每题3分，共12分）

15. 下列说法中，正确的是( )

A. 整式 $2x+1$ 是二次二项式

B. 0是单项式

C.  $\frac{x^2+1}{2}$ 不是整式

D. 单项式 $-\frac{1}{3}x^2y$ 的系数是 $\frac{1}{3}$ ，次数是3次

16. 下列整式的乘法中，不能用平方差公式进行计算的是( )

A.  $(x+y)(x-y)$

B.  $(-x-y)(-x+y)$

C.  $(-x-y)(x+y)$

D.  $(-x+y)(x+y)$

17. 将多项式 $4x^2+1$ 加上一个单项式后，使它能成为一个完全平方式，下列添加单项式错误的是( )

A.  $2x$

B.  $4x$

C.  $-4x$

D.  $4x^4$

18. 若 $4x^4-(y-z)^2$ 分解因式时有一个因式是 $2x^2+y-z$ ，则另一个因式是( )

A.  $2x^2-y+z$

B.  $2x^2-y-z$

C.  $2x^2+y-z$

D.  $2x^2+y+z$

## 三、简答题（本大题共6题，每题6分，共36分）

19. 计算： $(x-2)(x+2)-6x(x-3)+5x^2$ .

20. 计算： $-\frac{1}{3}a^2b \cdot \frac{2}{3}a^2b^3 \cdot (-\frac{3}{5}a^2b^2)^2$ .

21. 利用乘法公式计算： $2020^2-2019 \times 2021$ .

22.  $(a-2b+c)(a+2b-c)$ .





扫码查看解析

23. 分解因式:  $(a^2-a)^2+2(a^2-a)-8$ .

24. 分解因式:  $2ax^4-16ax^2+32a$ .

**四、解答题 (本大题共4题, 每题6分, 共24分)**

25. 先化简, 再求值:  $(3a-b)(2a-b)-(a-b)^2-5(-a)^2$ , 其中  $a=-1$ ,  $b=2$ .

26. 某家商店7月份的销售额为  $a$  万元, 在8月份和9月份的两个月份中, 该商店的销售额平均每月增长  $x\%$ , 问该商店第三季度(指7, 8, 9三个月)的销售总额为多少万元?

27. 如图为2021年11月的日历:

(1)在日历上任意圈出一个竖列上相邻的3个数:

①设中间的一个数为  $a$ , 则另外的两个数为 \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_;

②若已知这三个数的和为60, 则这三个数在星期 \_\_\_\_\_.

(2)在日历上用一个小正方形任意圈出其中的9个数, 设圈出的9个数的中心的数为  $b$ , 若这9个数的和为153, 求  $b^2-1$  的值.

| 日  | 一  | 二  | 三  | 四  | 五  | 六  |
|----|----|----|----|----|----|----|
|    | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  |
| 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
| 28 | 29 | 30 |    |    |    |    |

28. 7张如图1的长为  $a$ , 宽为  $b(a>b)$  的小长方形纸片, 按如图2、3的方式不重叠地放在矩形  $ABCD$  内, 未被覆盖的部分(两个矩形)用阴影表示.

(1)如图2, 点  $E$ 、 $Q$ 、 $P$  在同一直线上, 点  $F$ 、 $Q$ 、 $G$  在同一直线上, 右下角与左上角的阴影部分的面积的差为 \_\_\_\_\_ (用含  $a$ 、 $b$  的代数式表示), 矩形  $ABCD$  的面积为 \_\_\_\_\_ (用含  $a$ 、 $b$  的代数式表示);

(2)如图3, 点  $F$ 、 $H$ 、 $Q$ 、 $G$  在同一直线上, 设右下角与左上角的阴影部分的面积的差为  $S$ ,  $PC=x$ . 当  $BC$  的长度变化时, 按照同样的放置方式,  $S$  始终保持不变, 那么  $a$ 、 $b$  必须满足什么条件?





扫码查看解析

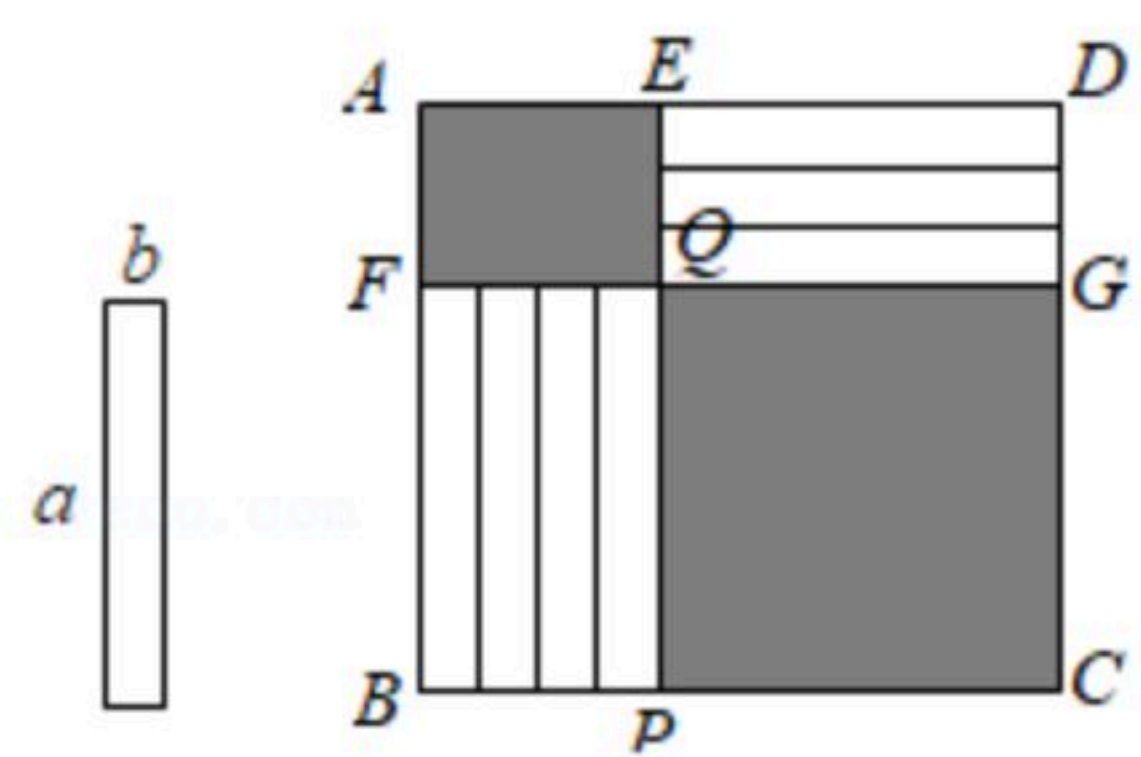


图1

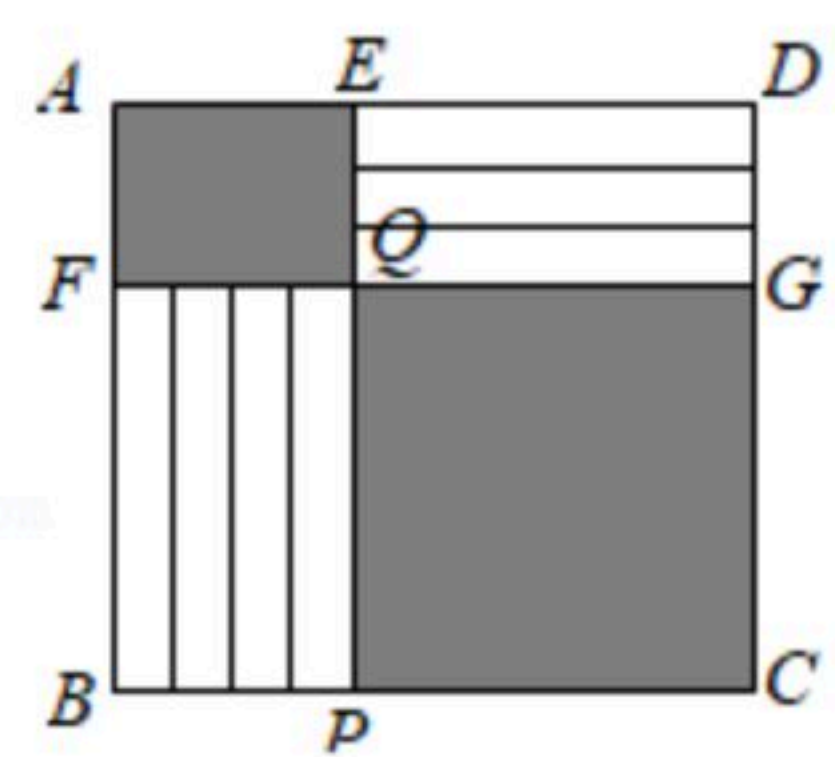


图2

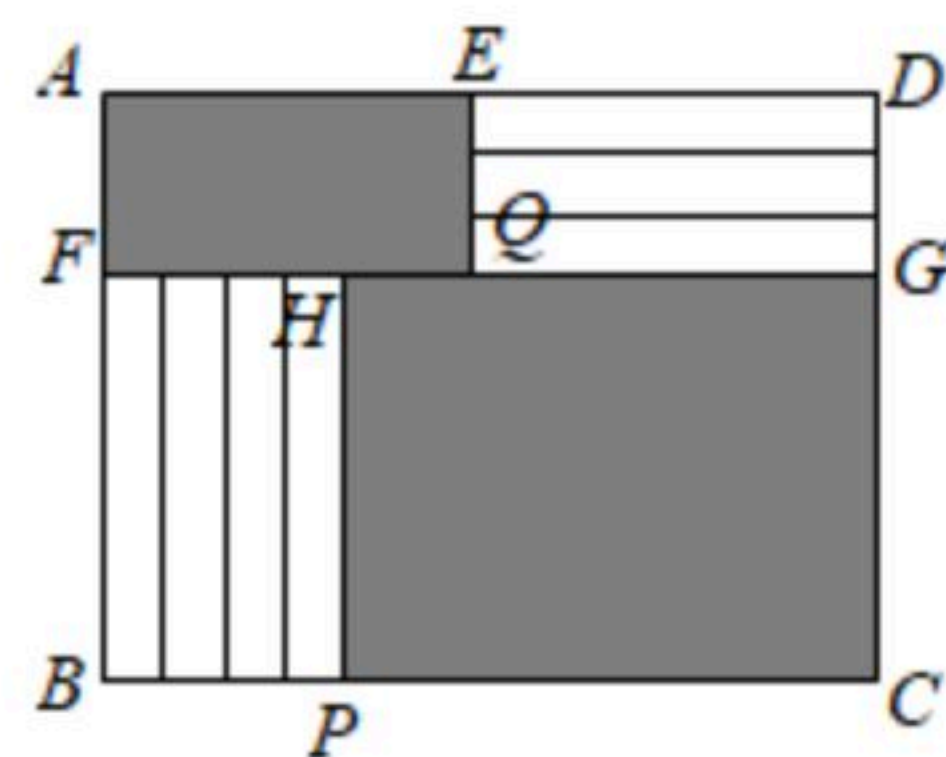


图3