



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

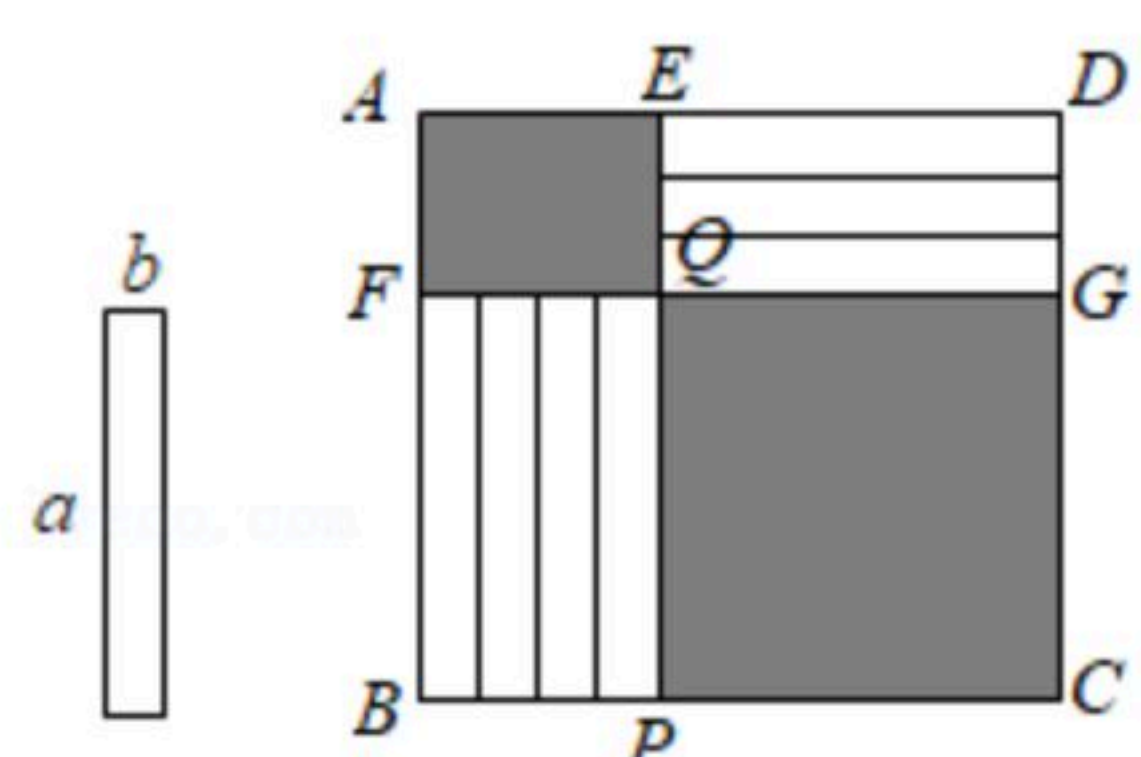


图1

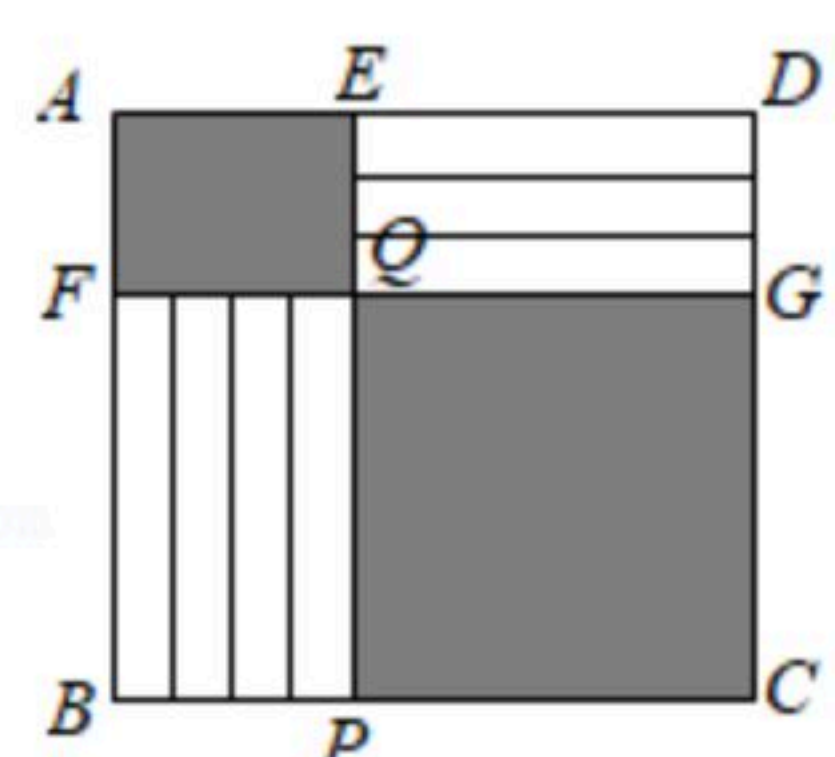


图2

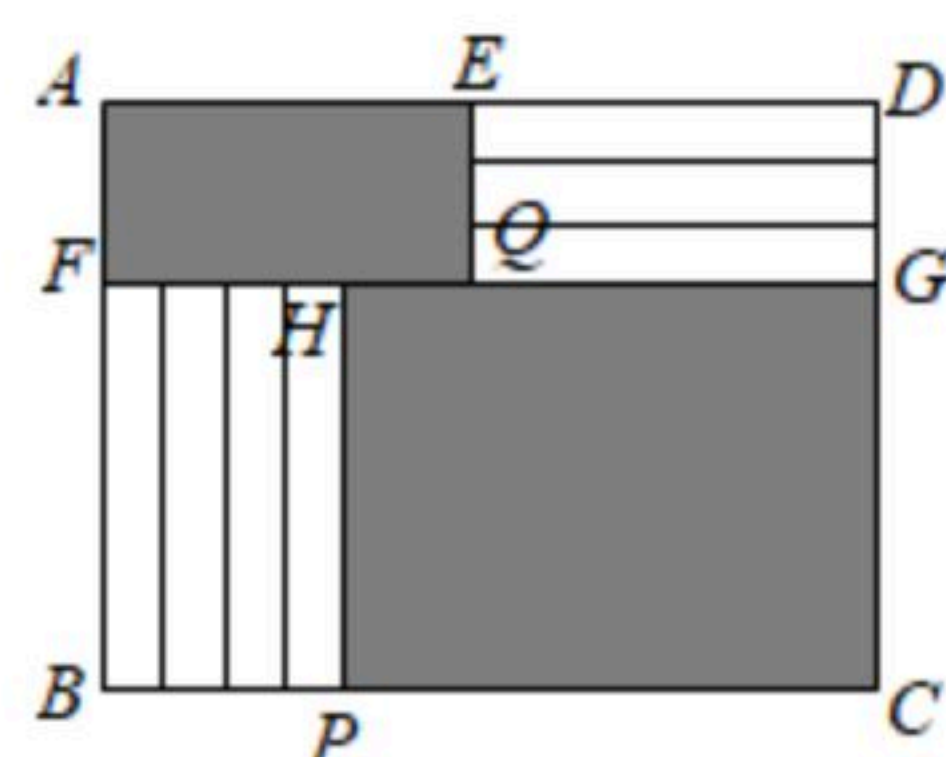


图3