



扫码查看解析

# 2021-2022学年山东省济宁市任城区八年级(上)期中 试卷(五四学制)

## 数 学

注：满分为100分。

一、选择题(本大题满分30分，每小题3分. 每小题只有一个符合题意的选项，请你将正确选项的代号填在答题栏内)

1. 下列各式中，是分式的是( )

- A.  $x$                       B.  $\frac{x}{x+2}$                       C.  $\frac{x}{\pi}$                       D.  $\frac{x}{2}+1$

2. 若分式 $\frac{x}{x+1}$ 有意义，则 $x$ 的取值范围是( )

- A.  $x \neq -1$                       B.  $x \neq 1$                       C.  $x = -1$                       D.  $x = 1$

3. 下列等式从左到右的变形，属于因式分解的是( )

- A.  $a(x-y)=ax-ay$                       B.  $x^2+2x+1=x(x+2)+1$   
C.  $(x+1)(x+3)=x^2+4x+3$                       D.  $x^3-x=x(x+1)(x-1)$

4. 山茶花是温州市的市花、品种多样，“金心大红”是其中的一种. 某兴趣小组对30株“金心大红”的花径进行测量、记录，统计如下表：

株数(株)	7	9	12	2
花径(cm)	6.5	6.6	6.7	6.8

这批“金心大红”花径的众数为( )

- A. 6.5cm                      B. 6.6cm                      C. 6.7cm                      D. 6.8cm

5. 化简 $\frac{a^2-2a}{2-a}$ 的结果是( )

- A. -1                      B. 1                      C. -a                      D. a

6. 下列各式中，哪项可以使用平方差公式分解因式( )

- A.  $-a^2-b^2$                       B.  $-a^2+9$                       C.  $p^2-(-q^2)$                       D.  $a^2-b^3$

7. 如果 $\frac{a+b}{3a}=\frac{1}{2}$ ，那么 $\frac{b}{a}$ 的值为( )

- A.  $\frac{2}{3}$                       B.  $\frac{1}{2}$                       C.  $\frac{1}{3}$                       D.  $\frac{2}{5}$



扫码查看解析

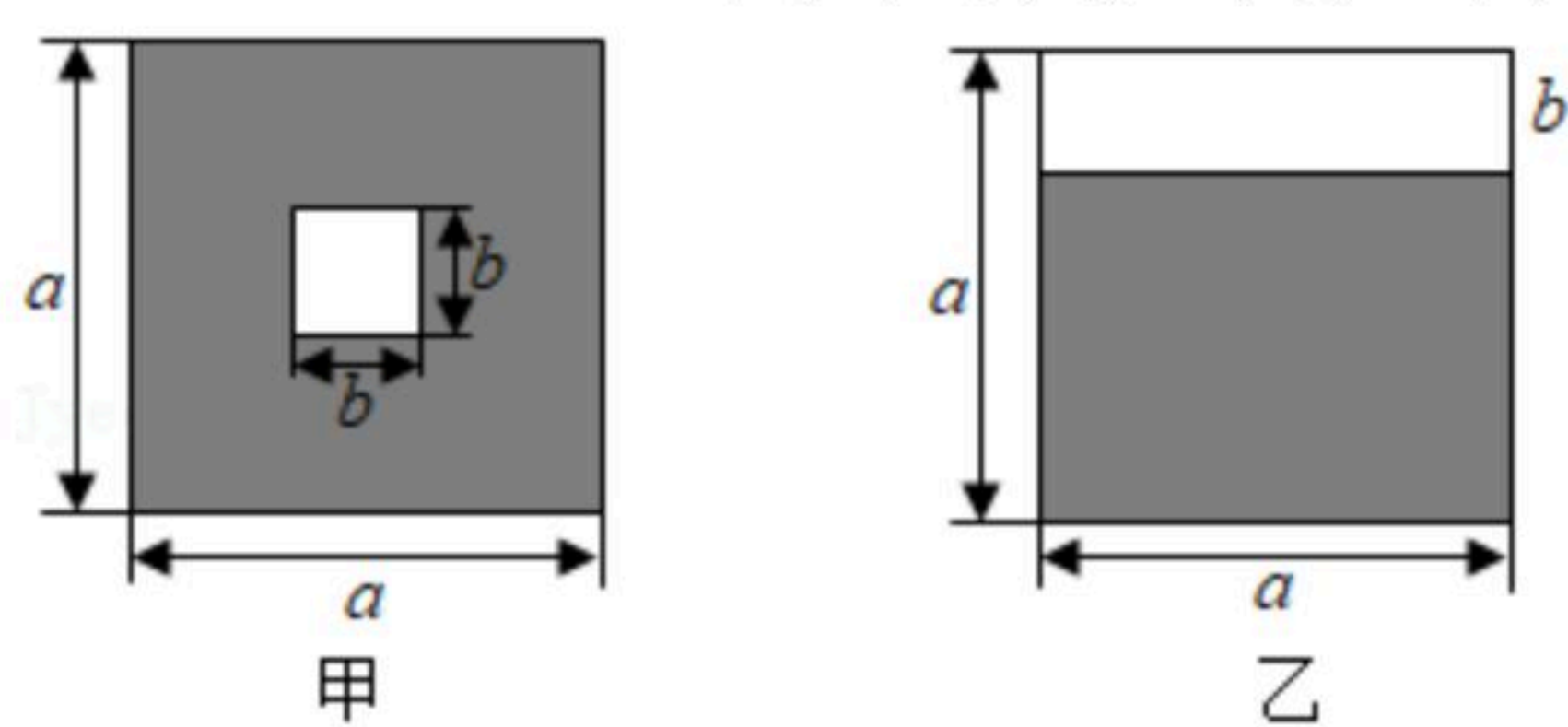
8. 去年某果园随机从甲、乙、丙、丁四个品种的葡萄树中各采摘了10棵，每棵产量的平均数 $\bar{x}$ (单位：千克)及方差 $S^2$ (单位：千克<sup>2</sup>)如表所示：

	甲	乙	丙	丁
$\bar{x}$	24	24	23	20
$S^2$	2.1	1.9	2	1.9

今年准备从四个品种中选一种产量既高又稳定的葡萄树进行种植，应选的品种是( )

- A. 甲                      B. 乙                      C. 丙                      D. 丁
9. 某工程队在某街道改造一条长6000米的人行步道，为尽量减少施工对交通造成的影响，施工时“×××”，设实际每天改造人行步道 $x$ 米，则可得方程 $\frac{6000}{x-18} = \frac{6000}{x} + 25$ ，根据已有信息，题中用“×××”表示的缺失的条件应补为( )
- A. 每天比原计划多铺设18米，结果提前25天完成  
 B. 每天比原计划多铺设18米，结果延期25天完成  
 C. 每天比原计划少铺设18米，结果延期25天完成  
 D. 每天比原计划少铺设18米，结果提前25天完成

10. 如图，设 $k = \frac{\text{甲图中阴影部分面积}}{\text{乙图中阴影部分面积}}$  ( $a > b > 0$ )，则 $k$ 的值可以为( )



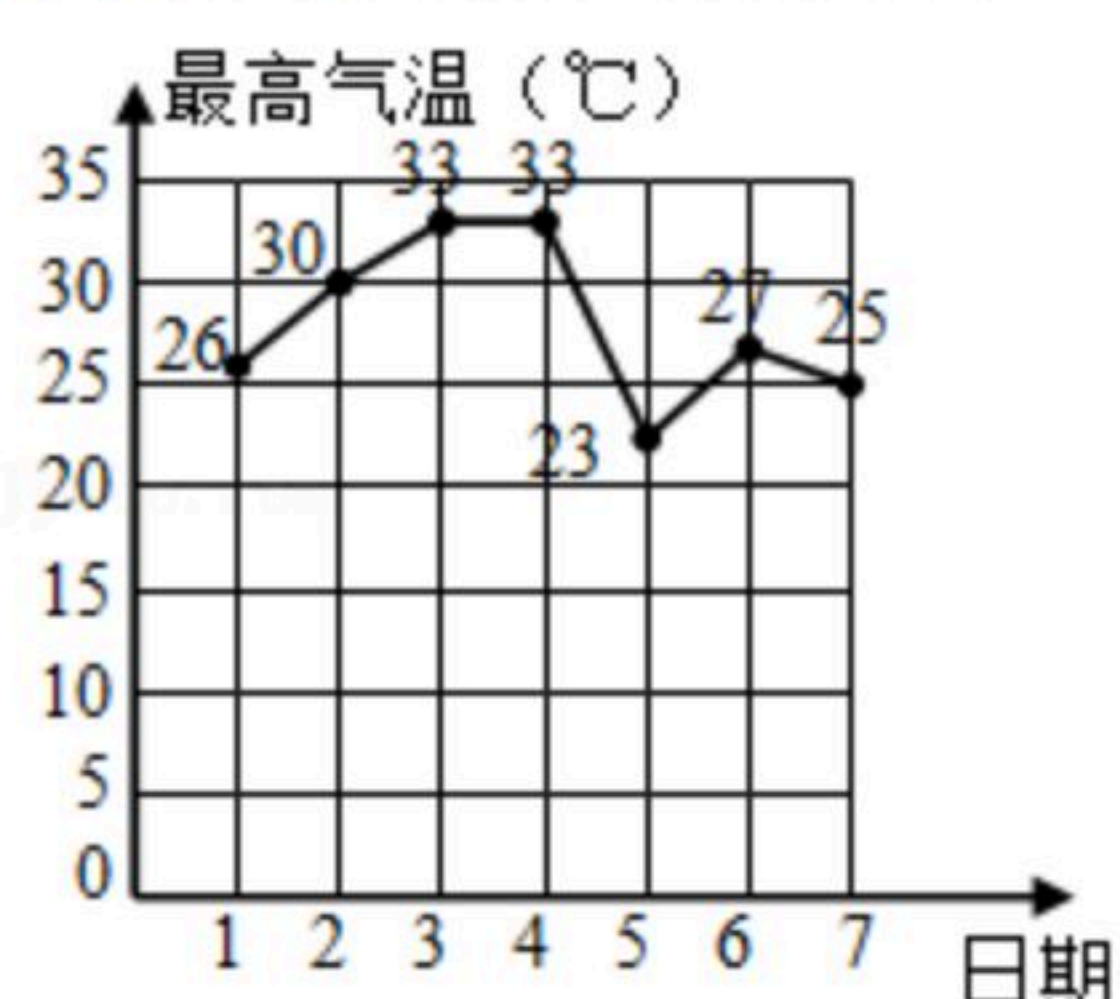
- A.  $\frac{1}{2}$                       B. 1                      C.  $\frac{3}{2}$                       D. 2

**二、填空题（本大题满分15分，每小题3分，请你将答案填写在题目中的横线上）。**

11. 单项式 $4m^2n^2$ 与 $12m^3n^2$ 的公因式是\_\_\_\_\_。

12. 5月1日至7日，某市每日最高气温如图所示，则中位数是\_\_\_\_\_。

5月1日至7日最高气温统计图



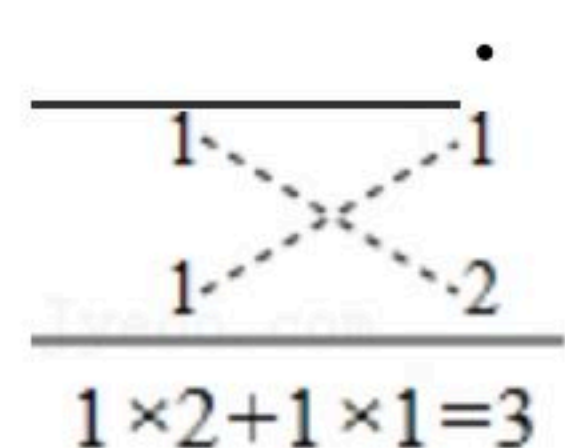
13. 多项式 $x^2+mx+25$ 能用完全平方公式分解因式，则 $m=_____$ 。



扫码查看解析

14. 已知 $x-y=2$ ,  $\frac{1}{x}-\frac{1}{y}=1$ , 求 $x^2y-xy^2=$ \_\_\_\_\_.

15. 分解因式 $x^2+3x+2$ 的过程, 可以用十字相乘的形式形象地表示: 先分解二次项系数, 分别写在十字交叉线的左上角和左下角; 再分解常数项, 分别写在十字交叉线的右上角和右下角; 然后交叉相乘, 求代数和, 使其等于一次项系数(如右图). 这样, 我们可以得到 $x^2+3x+2=(x+1)(x+2)$ . 请利用这种方法, 分解因式 $2x^2-3x-2=$ \_\_\_\_\_



三、解答题 (本大题满分55分, 解答要写出必要的文字说明或推演步骤).

16. 分解因式:

(1)  $x^3-25x$ ;

(2)  $m(a-3)+2(3-a)$ .

17. 计算:

(1)  $4a^2b \div (-\frac{2a}{b})^2$ .

(2)  $\frac{a^2}{a-b} + \frac{b^2}{b-a}$ .

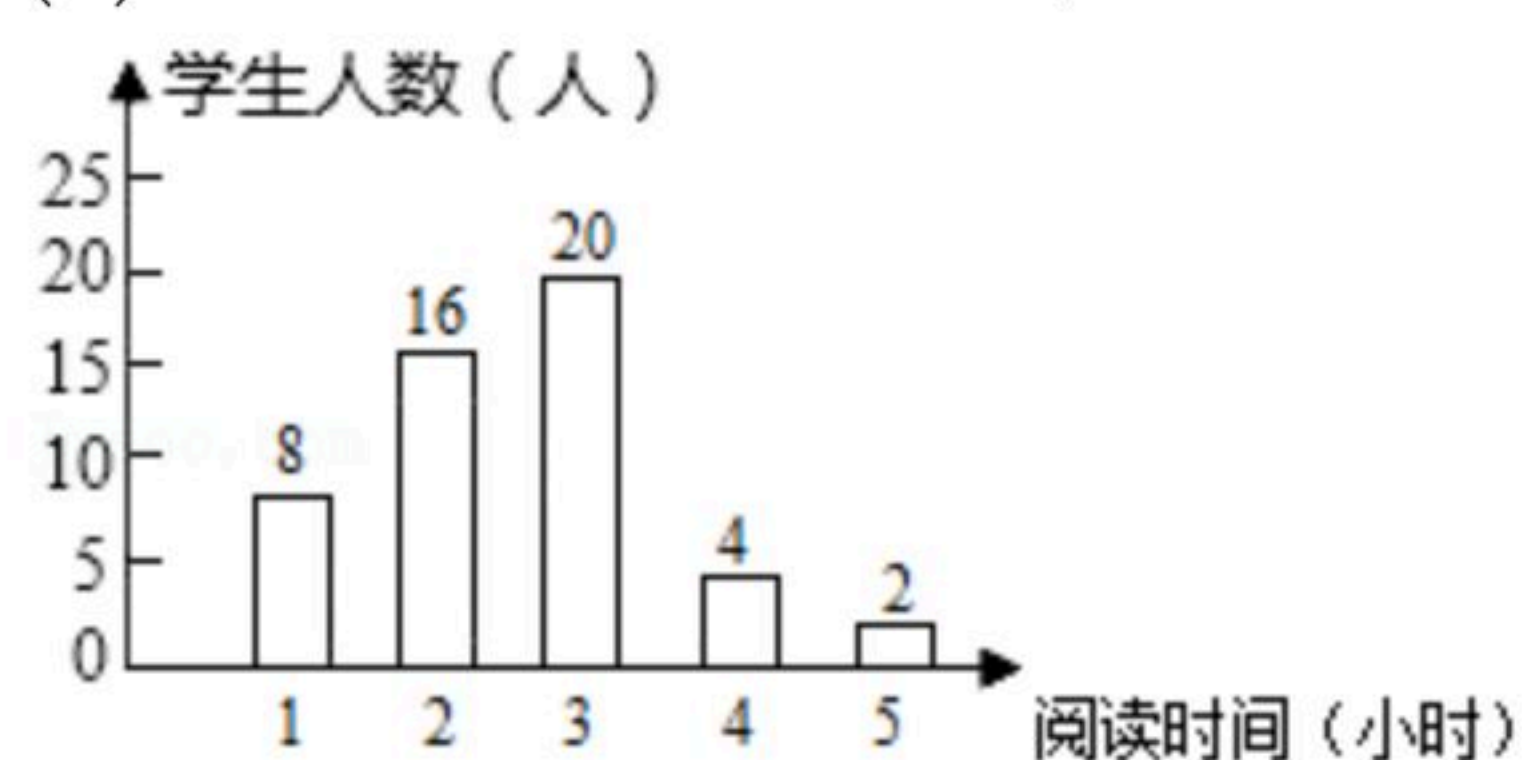
18. 解分式方程:

(1)  $\frac{2}{x} - \frac{3}{x-1} = 0$ ;

(2)  $\frac{1-x}{2-x} = \frac{1}{x-2} + 3$ .

19. 为了了解某校八年级学生每周平均课外阅读时间的情况, 随机抽取了50名八年级学生, 对其每周平均课外阅读时间进行统计, 并绘制成下面的统计图.

- (1) 这50名同学每周阅读时间的众数为\_\_\_\_\_小时, 中位数为\_\_\_\_\_小时;
- (2) 求出这组数据的平均数.





扫码查看解析

20. 利用因式分解计算:

(1)  $2^{2014} - 2^{2013}$ ;

(2)  $(-2)^{101} + (-2)^{100}$ .

21. 先化简, 再求值:  $(\frac{1}{a-3} + \frac{1}{a+3}) \div \frac{2a}{a^2-6a+9}$ , 其中  $a=-2$ .

22. 某公司对甲、乙两名应聘者进行面试, 并按专业知识、工作经验和仪表形象三项给应聘者打分, 每项满分20分, 打分结果如下表(单位: 分):

	专业知识	工作经验	仪表形象
甲	14	18	12
乙	18	16	11

根据实际需要, 公司将专业知识、工作经验和仪表形象三项得分按6: 3: 1的比确定应聘者的最终成绩, 那么应该录用谁? 请说明理由.

23. 对于任意实数  $a, b$  我们规定:  $a \otimes b = \begin{cases} \frac{b}{4a-b}, & (a \geq b) \\ \frac{a}{4a+b}, & (a \leq b) \end{cases}$ . 根据上述规定解决下列问题:

(1) 计算:  $(-\frac{1}{2}) \otimes (-1)$ .

(2) 若  $(x-3) \otimes (x+3) = 1$ , 求  $x$  的值.

24. 近年来, 雾霾天气给人们的生活带来很大影响, 空气质量问题倍受人们关注. 某单位计划在室内安装空气净化装置, 需购进  $A, B$  两种设备. 已知每台  $B$  种设备比每台  $A$  种设备价格多0.6万元, 花5万元购买  $A$  种设备和花11万元购买  $B$  种设备的数量相同.

(1) 求  $A, B$  两种设备每台各多少万元.

(2) 根据单位实际情况, 需购进  $A, B$  两种设备共18台, 总费用不高于14万元, 求  $A$  种设备至少要购买多少台?