

存志学校 2023 学年第一学期预备数学 10 月测验卷

一、选择题 (每题 3 分, 共 15 分)

1. 如果正整数 a 能整除 23, 那么 a 是 ()
A. 46 B. 23 C. 任何自然数 D. 1 或 23
2. 下列说法正确的是 ()
A. 两个合数一定不互素 B. 互素的两个数没有公因数
C. 两个合数的和不一定是合数 D. 相邻两正整数的乘积一定是合数
3. 在 $\frac{3}{7}$, $\frac{15}{18}$, $\frac{13}{91}$, $\frac{7}{97}$, $\frac{117}{24}$ 中, 最简分数有 ()
A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个
4. 下列说法中正确的是 ()
A. 一个分数的分子扩大到原来 2 倍, 分母缩小到原来 $\frac{1}{2}$, 分数的值扩大到原来 4 倍
B. 分数的分子和分母中一个是奇数, 另一个是偶数, 这个分数一定是最简分数
C. 比 $\frac{1}{5}$ 大但比 $\frac{1}{3}$ 小的分数只有 $\frac{1}{4}$
D. $\frac{a}{b} = \frac{a+m}{b+m} (m \neq 0)$
5. 已知 n 是正整数, $\frac{n}{7}$ 为假分数, $\frac{n}{13}$ 为真分数, 则满足条件的 n 值有 ()
A. 4 个 B. 5 个 C. 6 个 D. 7 个

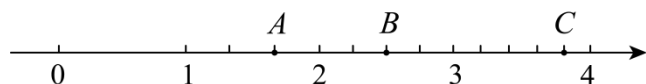
二、填空题 (每题 3 分, 共 39 分)

6. 写出所有比 3 小的自然数_____.
7. 最小的合数的因数有_____个.
8. 一个数的最小倍数是 24, 这个数的素因数有_____.
9. 36 的因数中既是奇数又是合数的是_____.
10. 已知 $a = 2 \times 3 \times 3$, $b = 2 \times 2 \times 3 \times 5$, 则 a 和 b 的公因数是_____.
11. 把 5 米长的木条锯成相等的小段, 锯 6 次, 每段占全长的_____, 每段长_____米.
12. 用最简分数表示: 32 分钟 = _____ 小时
13. 四位数 $\overline{2a5b}$ 能同时被 2, 3, 5 整除, 则 $a+b$ 的最小值为_____.
14. 学校三月份用水 150 吨, 四月份用水 120 吨, 四月份用水量比三月份用水量少_____. (填“几分之几”)

15. $\frac{8}{27}$ 的分子加上一个自然数, 分母减去这个自然数, 分数为 $\frac{2}{3}$, 这个自然数是_____.
16. 写出所有介于 $\frac{3}{4}$ 与 $\frac{11}{12}$ 之间, 且分母是 28 的最简分数: _____.
17. 如果两个正整数的最大公因数是 6, 最小公倍数是 72, 那么这两个数是_____.
18. 把 $\frac{11}{42}$, $\frac{5}{21}$, $\frac{29}{51}$, $\frac{19}{34}$ 从小到大用 “<” 号连接_____.

三、简答题 (每题 4 分, 共 16 分)

19. 如图,



- (1) 数轴上的点 A 表示的数是_____ (填假分数);
- (2) 点 B 表示的数是_____ (填带分数);
- (3) 点 C 表示的数是_____ (填带分数);
- (4) 在数轴上用 D 表示出 $\frac{3}{4}$ 这个分数所对应的点.

20. 用短除法求: 182 和 234 的最大公因数.

21. 计算: $3\frac{2}{3} - \left(1\frac{1}{4} + \frac{1}{6}\right) + 2\frac{5}{12}$

22. 计算: $3\frac{5}{7} + 5\frac{5}{21} - \left(\frac{25}{18} - \frac{9}{7}\right)$

四、解答题 (每题 10 分, 共 20 分)

23. 为庆祝国庆, 外滩甲乙两大楼晚上亮彩灯, 甲楼每 4 分钟亮出 “庆祝国庆” 字样, 乙楼每 6 分钟亮出国旗图案, 甲乙两大楼从 18 点开始同时亮灯.

- (1) 甲乙两大楼下一次同时亮出 “庆祝国庆” 字样和国旗图案是几点几分?
- (2) 到晚上 22 点, 甲乙两大楼同时亮出 “庆祝国庆” 字样和国旗图案的次数有几次?
24. 已知正整数 a 、 b 、 c 满足 $[a, b, c] = 84$, $(a, b) = 4$, $(b, c) = 3$, 其中 $[x, y, z]$ 表示 x , y , z 的最小公倍数, (x, y) 表示 x , y 的最大公因数, 试求所有符合条件的正整数 a 、 b 、 c 的值.

五、附加题 (25 题 3 分, 26 题 7 分, 共 10 分)

25. 有 10 张标有 2, 3, 4, 5, 11, 13, 17, 19, 23, 29 的纸牌, 从中抽取一张, 记住其数字之后放回去重洗, 再抽取一张又放回去……如此进行四次. 记住四个数字的乘积为 P , 那么 136, 198, 455, 1925, 2001 这 5 个数中不能等于 P 的是_____.

26. 三千多年前, 埃及人发明了一种书写分数的方法, 这些分数的分子为 1, 它们被称为单位分数. 在一部

记录古埃及数学的《莱因德纸草书》中，有相当的篇幅写出了“ $\frac{2}{n}$ ”型分数分解成两个单位分数之和的形式，如：

$$\frac{2}{5} = \frac{1}{3} + \frac{1}{15}, \quad \frac{2}{7} = \frac{1}{4} + \frac{1}{28}, \quad \frac{2}{9} = \frac{1}{5} + \frac{1}{45}, \quad \dots\dots$$

(1) 若 $\frac{2}{11} = \frac{1}{m} + \frac{1}{n}$, ($m < n$), 则 $m =$ _____, $n =$ _____;

(2) 根据上述等式揭示的规律，写出用字母 n (n 取大于 2 的自然数) 表示这一规律的等式：

$$\frac{2}{2n-1} = \frac{1}{(\quad)} + \frac{1}{(\quad)}; \quad \text{_____}, \quad \text{_____}$$

(3) 如果 3 个正整数满足 $\frac{1}{b} - \frac{1}{a} = \frac{1}{c} - \frac{1}{b}$, 就称 a 、 b 、 c 这三个数为一组“调和数”。现有两个数 20、30。如果要再添加一个正整数 n , 使它们构成一组调和数, 那么 n 的值可以是 _____ (写出所有符合条件的值)。