

2022 学年第一学期六年级数学素质调研卷

(考试时间: 90 分钟, 满分 100 分)

一、填空: (每空 2 分, 满分 30 分)

1. 最小的正整数是_____.

【答案】 1

【解析】

【详解】 试题解析: 整数由负整数、0、正整数组成, 0 既不是正数, 也不是负数, 所以最小的正整数为 1.

2. 如果 $15 \div 3 = 5$, 那么_____能整除_____.

【答案】 ①. 3 ②. 15

【解析】

【分析】 整数 a 除以整数 b ($b \neq 0$), 除得的商正好是整数而没有余数, 我们就说 a 能被 b 整除(也可以说 b 能整除 a), 根据整除的意义解答.

【详解】 解: 如果 $15 \div 3 = 5$, 那么 3 能整除 15,

故答案为: 3、15.

【点睛】 此题主要考查整除的意义, 掌握整除的意义是解决有关的问题的关键.

3. 在以下数: 1, 2, 4, 9, 19, 51, 57, 81, 91, 93, 97 中, 合数是_____.

【答案】 4, 9, 51, 57, 81, 91, 93

【解析】

【分析】 根据合数的意义, 一个数除了 1 和它本身外, 还有别的因数的数为合数; 由此解答即可.

【详解】 解: 在 1, 2, 4, 9, 19, 51, 57, 81, 91, 93, 97 中, $4 = 2 \times 2$, $9 = 3 \times 3$, $51 = 17 \times 3$, $57 = 19 \times 3$, $81 = 9 \times 9$, $91 = 13 \times 7$, $93 = 31 \times 3$,

$\therefore$ 合数有 4, 9, 51, 57, 81, 91, 93.

故答案为: 4, 9, 51, 57, 81, 91, 93.

【点睛】 本题考查了合数的定义, 明确合数的意义, 是解答此题的关键.

4. 写出 16 的所有因数: _____.

【答案】 1, 2, 4, 8, 16

【解析】

【分析】 根据找一个数因数的方法进行列举即可.

【详解】 解: $\because 16 = 1 \times 16 = 2 \times 8 = 4 \times 4$,

$\therefore$ 16 的所有因数是: 1, 2, 4, 8, 16,

故答案为：1，2，4，8，16.

【点睛】本题考查因数的意义，掌握求一个数的因数的方法是解题的关键.

5. 一个整数的最小倍数是 201，则这个数是_____.

【答案】201

【解析】

【分析】一个数的最小倍数就是它本身，即可得到答案.

【详解】解：一个整数的最小倍数是 201，则这个数是 201，

故答案为：201.

【点睛】本题考查倍数的概念及性质，熟记一个数的最小倍数就是它本身是解决问题的关键.

6. 50 分解素因数为_____.

【答案】 $50 = 2 \times 5 \times 5$

【解析】

【分析】根据题意直接进行分解素因数即可.

【详解】解：50 分解素因数为： $50 = 2 \times 5 \times 5$.

故答案为： $50 = 2 \times 5 \times 5$.

【点睛】本题主要考查分解素因数，关键是根据分解素因数的方法直接分解即可.

7. 45 的素因数有_____.

【答案】3、5

【解析】

【分析】根据分解素因数的定义及计算方法直接求解即可得到答案.

【详解】解： $\because 45 = 3 \times 15 = 3 \times 3 \times 5$,

$\therefore 45$ 的素因数有 3、5，

故答案为：3、5.

【点睛】本题考查分解素因数，熟记分解素因数定义及计算方法是解决问题的关键.

8. $a = 2 \times 3 \times 5$ ，则 a 的因数有_____个.

【答案】8

【解析】

【分析】根据因数的定义及求法即可直接得到答案.

【详解】解： $\because a = 2 \times 3 \times 5$,

$\therefore a$ 的因数有 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30，共 8 个因数，

故答案为：8.

【点睛】 本题考查因数的定义及求法，熟记因数定义及求法是解决问题的关键.

9. $A = 2 \times 3 \times 3, B = 2 \times 3 \times 5$ ，则 A 和 B 的最大公因数是_____.

【答案】 6

【解析】

【分析】 根据最大公因数的定义及求法， $A = 2 \times 3 \times 3, B = 2 \times 3 \times 5$ 的最大公因数为 6，从而确定答案.

【详解】 解： $\because A = 2 \times 3 \times 3, B = 2 \times 3 \times 5$,

$\therefore A$ 和 B 的最大公因数是 6，

故答案为：6.

【点睛】 本题考查最大公因数的定义及求法，熟记最大公因数的定义及求法是解决问题的关键.

10. 24 和 32 的公因数有_____.

【答案】 1、2、4、8

【解析】

【分析】 根据求一个数的因数的方法：用这个数分别除以自然数 1， 2， 3， 4， 5， ... 一直除到商和除数互换位置结束，把能整除的商和除数按从小到大顺序写出来，就是这个数的因数，重复的只写一个，据此求出 24 和 32 的因数，然后从中找出它们的公因数，据此解答.

【详解】 解：24 的因数有：1， 2， 3， 4， 6， 8， 12， 24，

32 的因数有：1， 2， 4， 8， 16， 32，

所以 24 和 32 的公因数有 1， 2， 4， 8；

故答案为：1、2、4、8.

【点睛】 此题考查了找一个数公因数，注意先找出它们各自的因数，然后从中找出公因数是解题的关键.

11. 两个素数的和是 20，积是 91，它们分别是_____.

【答案】 7 和 13

【解析】

【分析】 先将 91 分解素因数，再再根据两个素数的和是 20 即可解答.

【详解】 $\because 91 = 13 \times 7$ ，且 $13 + 7 = 20$ ，

$\therefore$ 这两个素数分别是 7 和 13，

故答案为：7 和 13.

【点睛】 本题考查合数分解素因数，熟练掌握合数分解素因数的方法是解答的关键.

12. 两个数的最大公因数是 4，最小公倍数是 252，其中一个数是 28，另一个数是_____.

【答案】 36

【解析】

【分析】 已知两个数的最大公因数和最小公倍数，又知道其中一个数，求另一个数，可以先求出这个数的独有因数，用两个数的最小公倍数 $\div$ 已知的一个数，然后独有因数乘最大公因数，即为所要求的另一个数. 首先用 252 除以 28 得到另一个数的独有因数，然后用最大公因数 4 乘另一个数的独有因数，即可得解.

【详解】 解： $\because$ 最小公倍数是 252，其中一个数是 28，

$$\therefore 252 \div 28 = 9,$$

$\because$ 两个数的最大公因数是 4，

$$\therefore \text{另一个数是 } 4 \times 9 = 36,$$

故答案为：36.

【点睛】 本题考查求最大公因数和最小公倍数的逆运算，掌握求最大公因数也就是这几个数的公有质因数的连乘积，最小公倍数是公有质因数与独有质因数的连乘积是解决问题的.

13. 一包糖果，不论平均分给 6 个人还是 8 个人，都能正好分完，这包糖果至少_____块.

【答案】 24

【解析】

【分析】 根据最小公倍数可求解，因为 6 和 8 的最小公倍数是 24.

【详解】 $\because$ 不论平均分给 6 个人还是 8 个人，都能正好分完，

$\therefore$ 这包糖果的数量是 6 和 8 的公倍数，

$$\therefore \text{这包糖果至少是 } 2 \times 3 \times 4 = 24 \text{ 块},$$

故答案是 24.

【点睛】 本题考查的是最小公倍数的应用，理解公倍数的意义，能够在实际生活中深入分析、解决问题

14. 一个两位素数，如果将它的十位数字与个位数字对调后仍是一个两位素数，我们就称它是“美妙素数”. 那么请你写出一个“美妙素数”：_____.

【答案】 11 (答案不唯一)

【解析】

【分析】 首先列举一个两位素数，再按照“美妙素数”的定义验证即可解决问题.

【详解】 解：选取一个两位素数：11，

按照“美妙素数”定义，将它的十位数字与个位数字对调后仍是11，是一个两位素数，

故答案为：11 (答案不唯一).

【点睛】 本题考查素数定义及“美妙素数”的定义，正确列举出一个两位素数是解决问题的关键.

二、选择题：(每题 2 分，满分 10 分)

15. 第一个数能整除第二个数的是 ()

- A. 2 和 9; B. 12 和 3; C. 5 和 10; D. 6 和 2.4

【答案】C

【解析】

【分析】根据整除的定义逐项验证即可得到答案.

【详解】解：由题意可知， $10 \div 5 = 2$,

故选：C.

【点睛】本题考查整除定义，熟记整除定义是解决问题的关键.

16. 下列各式中表示分解素因数的式子是 ()

- A. $2 \times 3 = 6$; B. $28 = 2 \times 2 \times 7$; C. $12 = 4 \times 3 \times 1$; D. $30 = 5 \times 6$.

【答案】B

【解析】

【分析】根据分解素因数的定义及计算方法逐项验证即可得到答案.

【详解】解：A、 $2 \times 3 = 6$ 是乘法运算，不是分解素因数，不符合题意；

B、根据分解素因数计算方法， $28 = 2 \times 2 \times 7$ 是分解素因数，符合题意；

C、根据分解素因数定义及计算方法， $12 = 3 \times 2 \times 2$ ，故 $12 = 4 \times 3 \times 1$ 不是分解素因数，不符合题意；

D、根据分解素因数定义及计算方法， $30 = 2 \times 3 \times 5$ 而不是 $30 = 5 \times 6$ ，该项不符合题意；

故选：B.

【点睛】本题考查分解素因数的定义及计算方法，熟练掌握分解素因数定义及方法是解决问题的关键.

17. $b \div a = 12$ ，其中 a ， b 都是整数，则下列说法正确的是 ()

- A. a 是 b 的因数 B. b 是 a 的因数 C. a 能被 b 整除 D. a 能整除 b

【答案】AD

【解析】

【分析】根据因数、倍数和整除的意义：如果数 b 能被 a 数整除($b \neq 0$)， b 就叫做 a 的倍数， a 就叫做 b 的因数；进而进行判断即可.

【详解】解： $\because b \div a = 12$ ，其中 a ， b 都是整数，

$\therefore a$ 是 b 的因数， b 是 a 的倍数， a 能整除 b ， b 能被 a 整除.

$\therefore$ A、D 正确，B、C 错误，

故答案为：AD.

【点睛】本题考查了因数、倍数以及整除，解答此题的关键是根据因数和倍数的意义进行判断.

18. 下列说法错误的是 ()

- A. 两个偶数的和是偶数，两个奇数的和也是偶数； B. 所有的素数都是奇数；
C. 两个不同的素数必定互素； D. 1 既不是素数，也不是合数.

【答案】 B

【解析】

【分析】 根据奇数、偶数、合数、素数的定义及性质逐项验证即可得到答案.

【详解】 解： A、根据奇数与偶数性质，两个偶数的和是偶数，两个奇数的和也是偶数，说法正确，不符合题意；

B、2 是素数，但 2 是偶数，所有的素数都是奇数，说法错误，符合题意；

C、根据素数的性质，两个不同的素数必定互素，说法正确，不符合题意；

D、根据素数与合数的定义规范，1 既不是素数，也不是合数，说法正确，不符合题意；

故选： B.

【点睛】 本题考查因数与倍数，涉及奇数、偶数、合数、素数的定义及性质，熟记相关定义及性质是解决问题的关键.

19. 长度分别为 24、36、48 分米的三段钢管，要把它截成长度相等的小段（没有剩余），小段钢管的最大长度是 ()

- A. 8 分米 B. 12 分米 C. 18 分米 D. 24 分米

【答案】 B

【解析】

【分析】 根据题意，要求 24、36、48 这三个数的最大公因数.

【详解】 根据短除法，

$$\begin{array}{r|rrr} 3 & 24 & 36 & 48 \\ \hline 4 & 8 & 12 & 16 \\ \hline & 2 & 3 & 4 \end{array},$$

算出 24、36、48 这三个数的最大公因数是 $3 \times 4 = 12$.

故选： B.

【点睛】 本题考查最大公因数的计算，解题的关键是先根据题意读懂题目中需要我们求解最大公因数，然后用短除法计算最大公因数.

三、简答题

20. 分别把 12、48 分解素因数，并写出它们有哪些相同的素因数.

【答案】 $12 = 2 \times 2 \times 3$, $48 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$, 相同素因数有：2、3.

【解析】

【分析】 分解素因数就是把一个合数写成几个质数的连乘积形式，一般先从简单的质数试着分解，然后写出相同的素因数即可.

【详解】 解： $12 = 2 \times 2 \times 3$, $48 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$

$\therefore$ 12、48 的相同素因数有：2、3.

【点睛】 此题主要考查分解素因数的方法，能把一个合数写成几个质数的连乘积形式是解题的关键.

21. 求下列各组数的最大公因数和最小公倍数：

(1) 18 和 42

(2) 27 和 135

(3) 12、18 和 90

【答案】 (1) 最大公约数是 6，最小公倍数是 126；

(2) 最大公约数是 27，最小公倍数是 135；

(3) 最大公约数是 6，最小公倍数是 180.

【解析】

【分析】 (1) 对于两个数来说：两个数的公有质因数连乘积是最大公约数，两个数的公有质因数与每个数独有质因数的连乘积是最小公倍数，由此解决问题即可.

(2) 对于两个数来说：两个数的公有质因数连乘积是最大公约数，两个数的公有质因数与每个数独有质因数的连乘积是最小公倍数，由此解决问题即可.

(3) 对于三个数来说：三个数的公有质因数连乘积是最大公约数，三个数的公有质因数、每两个数的公有质因数与每个数独有质因数的连乘积是最小公倍数，由此解决问题即可.

【小问 1 详解】

解： $18 = 2 \times 3 \times 3$, $42 = 2 \times 3 \times 7$,

最大公约数是 $2 \times 3 = 6$

最小公倍数是 $2 \times 3 \times 3 \times 7 = 126$ ；

【小问 2 详解】

解： $27 = 3 \times 3 \times 3$, $135 = 3 \times 3 \times 3 \times 5$,

最大公约数是 $3 \times 3 \times 3 = 27$

最小公倍数是 $3 \times 3 \times 3 \times 5 = 135$ ；

【小问 3 详解】

解： $12 = 2 \times 2 \times 3$, $18 = 2 \times 3 \times 3$, $90 = 2 \times 3 \times 3 \times 5$,

最大公约数是 $2 \times 3 = 6$

最小公倍数是 $2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 = 180$.

【点睛】此题主要考查求两个数的最大公约数与最小公倍数的方法：两个数的公有质因数连乘积是最大公约数，两个数的公有质因数，与每个数独有质因数的连乘积是最小公倍数；数字大的可以用短除解答，掌握最大公约数与最小公倍数的求法是解题的关键.

22. 一个三位数 $23\square$ ，求出所有满足已知条件的三位数：

- (1) 这个三位数是偶数；
- (2) 这个三位数能被 5 整除；
- (3) 这个三位数能被 3 整除.

【答案】(1) 230,232,234,236,238

(2) 230,235

(3) 231,234,237

【解析】

【分析】(1) 三位数如果是偶数，则是 2 的倍数，只要该三位数个位是偶数即可确定答案；

(2) 三位数如果能被 5 整除，只要该三位数个位是 0 或 5 即可确定答案；

(3) 三位数如果能被 3 整除，只要该三位数各位上的数字之和为 3 的倍数即可确定答案.

【小问 1 详解】

解：∵当三位数个位是偶数时，这个三位数个位数字必是偶数，

∴所有满足条件的三位数是 230,232,234,236,238；

【小问 2 详解】

解：∵当这个三位数能被 5 整除时，这个三位数个位数字必是 0 或 5，

∴所有满足条件的三位数是 230,235；

【小问 3 详解】

解：∵当这个三位数能被 3 整除时，这个三位数各位上的数字之和为 3 的倍数，

∴所有满足条件的三位数是 231,234,237.

【点睛】本题考查整除概念，涉及偶数特征、3 的倍数的特征、5 的倍数的特征等知识，熟练掌握相关数的特征是解决问题的关键.

四、应用题 (6+6+6+7+7+6=38 分)

23. 一个长方形的周长是 20 厘米，如果长、宽的值都是素数，这个长方形的面积是多少平方厘米？

【答案】 21 平方厘米

【解析】

【分析】 结合题意，根据素数的性质分析，即可得到答案.

【详解】 $\because 20 \div 2 = 10$ 厘米

结合题意，长、宽可以分为：

①长 9 厘米，宽 1 厘米；

②长 8 厘米，宽 2 厘米；

③长 7 厘米，宽 3 厘米；

④长 6 厘米，宽 4 厘米.

又 $\because$ 四种分类中，长与宽的值都是素数的是 7 和 3

$\therefore$ 这个长方形的长是 7 厘米，宽是 3 厘米

$\therefore$ 这个长方形的面积是 21 平方厘米.

【点睛】 本题考查了素数的知识；解题的关键是熟练掌握素数的性质，从而完成求解.

24. 一张长 45 厘米，宽 6 分米的铁皮，要把它切割成面积相等的正方形，且没有剩余，切割成的正方形铁皮至少有几张？

【答案】 切割成的正方形铁皮至少有 12 张

【解析】

【分析】 根据题意，正方形面积相等就意味着边长相等，切割成的正方形铁皮的边长最长就是 45 和 60 的最大公因数，在得到边长以后，求至少可以切割成几张正方形铁皮，直接用这张纸的面积除以正方形面积即可得到答案.

【详解】 解： $\because 6$ 分米 = 60 厘米，

$\therefore 45 = 3 \times 3 \times 5, 60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5,$

$\therefore 45$ 和 60 的最大公因数为 15，

$\therefore$ 切割成的正方形铁皮的边长最长可以是 15 厘米，

$\therefore (45 \times 60) \div (15 \times 15) = 2700 \div 225 = 12$ (张)，

答：切割成的正方形铁皮至少有 12 张.

【点睛】 本题考查两个数的最大公因数解实际应用题，读懂题意，熟练掌握求两个数的最大公因数是解决问题的关键.

25. 书店里有两种书，甲种书厚 18 毫米，乙种书厚 24 毫米，将这两种书分别叠放起来，当两种书的高度第一次相平时，甲、乙两种书各叠了多少本？

【答案】 甲种书叠了4本，乙种书叠了3本

【解析】

【分析】 根据最小公倍数知识直接求解即可得到答案.

【详解】 解：∵18与24最小公倍数为72，

∴甲种书有 $72 \div 18 = 4$ (本)；乙种书有 $72 \div 24 = 3$ (本)；

答：甲种书叠了4本，乙种书叠了3本.

【点睛】 本题考查最小公倍数，根据题意，准确找到最小公倍数是解决问题的关键.

26. 在地铁人民广场站，地铁1号线每隔4分钟有一列车开出，地铁2号线每隔6分钟有一列车开出，在早上8点恰好地铁1号线与2号线同时有车从这个站发车，那么到正午12点时，两条地铁线在本站同时发车的次数有多少？

【答案】 21

【解析】

【分析】 由于地铁1号线每隔4分钟有一列车开出，地铁2号线每隔6分钟有一列车开出，在早上8点恰好地铁1号线与2号线同时有车从这个站发车，先求出4与6的最小公倍数，从而用240分除以4与6的最小公倍数即可得解.

【详解】 解：∵ $4 = 2 \times 2$ ， $6 = 2 \times 3$ ，

∴4与6的最小公倍数是 $2 \times 2 \times 3 = 12$ ，

又 $12 - 8 = 4$ 小时 = 240 分钟，

∴ $240 \div 12 = 20$ (次)

再加上开始的一次，故恰有21次同时出发，

答：两条地铁线在本站同时发车的次数有21次.

【点睛】 本题考查一元一次方程，解题的关键是正确找出题中的等量关系，本题属于基础题型.

27. 在体育场环形跑道的周围放花盆，从一点起，先每隔10米放一盆月季花，然后每隔8米放一盆石榴花，若放了月季花的地方就不再放石榴花，恰好放了80盆花，问跑道的外围长多少米？

【答案】 跑道的外围长400米

【解析】

【分析】 根据题意，10与8的最小公倍数为40，每隔10米放一盆月季花，然后每隔8米放一盆石榴花，也就是说在40米范围内，能放 $40 \div 10 = 4$ 盆月季花；能放 $40 \div 8 = 5$ 盆石榴花，由于放了月季花的地方就不再放石榴花，第5盆石榴花刚好与第4盆月季花重合，所以后放的石榴花就不放了，从而得到在40米范围内放了4盆石榴花刚好与第4盆月季花，共8盆花，从而得到跑道长为 $40 \times (80 \div 8) = 400$ 米.

【详解】解：由题意知，10与8的最小公倍数为40，

∴每隔10米放一盆月季花，然后每隔8米放一盆石榴花，也就是说在40米范围内，能放 $40 \div 10 = 4$ 盆月季花；能放 $40 \div 8 = 5$ 盆石榴花，由于放了月季花的地方就不再放石榴花，第5盆石榴花刚好与第4盆月季花重合，所以后放的石榴花就不放了，从而得到在40米范围内放了4盆石榴花刚好与第4盆月季花，共8盆花，

∴跑道长为 $40 \times (80 \div 8) = 400$ 米，

答：跑道的外围长400米。

【点睛】本题考查倍数解实际应用题，读懂题意，得到10与8的最小公倍数为40，弄清在40米范围内放了4盆石榴花刚好与第4盆月季花，是解决问题的关键。

28. 猜电话号码 $ABCDEF$

A：10以内最大的素数

B：最小的合数

C：即是偶数，又是素数

D：它的所有因数是1, 2, 3, 6

E：它既是4的倍数，又是4的因数

F：最小的自然数

【答案】742640

【解析】

【分析】根据数的特征，10以内最大的素数是7；最小的合数是4；即是偶数，又是素数是2；6的所有因数是1, 2, 3, 6；4既是4的倍数，又是4的因数；最小的自然数是0，即可得到答案。

【详解】解：由题意可知，

10以内最大的素数是7，则 $A = 7$ ；

最小的合数是4，则 $B = 4$ ；

即是偶数，又是素数是2，则 $C = 2$ ；

6的所有因数是1, 2, 3, 6，则 $D = 6$ ；

4既是4的倍数，又是4的因数，则 $E = 4$ ；

最小的自然数是0，则 $F = 0$ ；

∴电话号码 $ABCDEF$ 是742640。

【点睛】本题考查数的认识，涉及素数、质数、合数、偶数、自然数、倍数及因数等知识，熟记相关定义是解决问题的关键。