

CHUYÊN ĐỀ 2:

SỐ TỰ NHIÊN. DẤU HIỆU CHIA HẾT

ÔN HÈ MÔN: TOÁN - LỚP 6



BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

Dạng 3. Các bài toán giải bằng dấu hiệu chia hết

A. Lý thuyết

- * **Dấu hiệu chia hết cho 2:** Các số có chữ số tận cùng là 0; 2; 4; 6; 8.
- * **Dấu hiệu chia hết cho 5:** Các số có chữ số tận cùng là 0 hoặc 5.
- * **Dấu hiệu chia hết cho 3:** Các số có tổng các chữ số là một số chia hết cho 3.
- * **Dấu hiệu chia hết cho 9:** Các số có tổng các chữ số là một số chia hết cho 9.
- * **Tính chất chia hết của một tổng (hiệu):**
 - + Nếu các số hạng trong một tổng (hiệu) đều chia hết cho a thì tổng (hiệu) đó chia hết cho a.
 - + Nếu một số hạng trong tổng (hiệu) không chia hết cho a, các số hạng còn lại đều chia hết cho a thì (hiệu) đó không chia hết cho a.

B. Bài tập

Bài 1: Cho số $A = 9450$. Số A chia hết cho các số nào sau đây.

- A.** Chỉ chia hết cho 2 và 5.
B. Chỉ chia hết cho 2; 3 và 5.
C. Chỉ hết cho 3 và 5.
D. Chia hết cho cả 2; 3; 5 và 9.

Bài 2: Có bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số khác nhau được ghép từ các chữ số 0; 2; 7 chia hết cho 5.

- A. 2.** **B. 1.** **C. 4.** **D. 3.**

Bài 3: Trong các số 125; 1818; 2430; 7857. Số chia hết cho cả 5 và 9 là:

- A.** 125. **B.** 1818. **C.** 2430. **D.** 7857.

Bài 4: Chọn câu sai trong các câu sau:

- A.** $18+54+12$ chia hết cho 9. **B.** $84+48+120$ chia hết cho 2.
- C.** $21+39+105$ chia hết cho 3. **D.** $180+54+215$ không chia hết cho 5.

Bài 5: Bạn Lan xếp 25 quyền vở thành các chồng bằng nhau sao cho các chồng có cùng số quyền vở và không còn dư quyền nào. Trong các cách chia sau, những cách nào thoả mãn yêu cầu trên?

- A. 2 chồng vợ. B. 4 chồng vợ. C. 5 chồng vợ. D. 6 chồng vợ.**

Bài 6: Không thực hiện phép tính, xét tính chia hết của các kết quả sau:

- a) $282 + 21 + 3003 - 27$ cho 3
b) $295 - 281 + 910 + 14875$ cho 5

Bài 7: Điền chữ số vào dấu * để $\overline{2021*}$ chia hết cho cả 2 và 5.

Bài 8: Tìm số tự nhiên x, y thỏa mãn:

a) $\overline{38xy}$ chia hết cho 2; 5 và 9.

b) $\overline{x12y}$ chia hết cho 2 và 9, đồng thời chia cho 5 dư 1.

Bài 9: Cho $A = 42 + 2726 \cdot 3 + 1806 + x$

Tìm số tự nhiên x thỏa mãn $21 < x < 30$ sao cho A chia hết cho 6.

Bài 10: Cho $M = 1 + 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^{2022} + 2^{2023}$. Chứng tỏ rằng M chia hết cho 3.

----HẾT----

Hướng dẫn giải chi tiết

Bài 1: Cho số $A = 9450$. Số A chia hết cho các số nào sau đây.

- A.** Chỉ chia hết cho 2 và 5.
B. Chỉ chia hết cho 2; 3 và 5.
C. Chỉ chia hết cho 3 và 5.
D. Chia hết cho cả 2; 3; 5 và 9.

Phương pháp

- * Dấu hiệu chia hết cho 2: Các số có chữ số tận cùng là 0; 2; 4; 6; 8.
- * Dấu hiệu chia hết cho 5: Các số có chữ số tận cùng là 0 hoặc 5.
- * Dấu hiệu chia hết cho 3: Các số có tổng các chữ số là một số chia hết cho 3.
- * Dấu hiệu chia hết cho 9: Các số có tổng các chữ số là một số chia hết cho 9.

Lời giải

A có chữ số tận cùng là 0 nên chia hết cho 2, 5.
 $9 + 4 + 5 + 0 = 18$ chia hết cho 3, 9 nên A chia hết cho 9.

Đáp án: D

Bài 2: Có bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số khác nhau được ghép từ các chữ số 0; 2; 7 chia hết cho 5.

- A. 2.** **B. 1.** **C. 4.** **D. 3.**

Phương pháp

Các số có chữ số tận cùng là 0 hoặc 5 thì chia hết cho 5.

Từ các chữ số 0; 2; 7 lập các số thoả mãn.

Lời giải

Các số có ba chữ số khác nhau được ghép từ các chữ số 0; 2; 7 là: 270; 207; 720; 702.

Vì các số có chữ số tận cùng là 0 hoặc 5 thì chia hết cho 5 nên chữ số hàng đơn vị là 0 nên các số thỏa mãn là 270; 720.

Vậy có 2 số thoả mãn.

Đáp án: A

Bài 3: Trong các số 125; 1818; 2430; 7857. Số chia hết cho cả 5 và 9 là:

- A. 125. B. 1818. C. 2430. D. 7857.

Phương pháp

Các số chia hết cho 5 có chữ số tận cùng là 0 hoặc 5.

Các số chia hết cho 9 thì tổng các chữ số của số đó chia hết cho 9.

Lời giải

Trong các số trên, có 2 số chia hết cho 5, đó là: 125; 2430.

Ta có:

$1 + 2 + 5 = 8$ nên 125 không chia hết cho 9.

$2 + 4 + 3 + 0 = 9$ nên 2430 chia hết cho 9.

Đáp án: C

Bài 4: Chọn câu sai trong các câu sau:

A. $18+54+12$ chia hết cho 9.

B. $84+48+120$ chia hết cho 2.

C. $21+39+105$ chia hết cho 3.

D. $180+54+215$ không chia hết cho 5.

Phương pháp

- Các số có chữ số tận cùng là 0; 2; 4; 6; 8 thì chia hết cho 2.
- Các số có chữ số tận cùng là 0; 5 thì chia hết cho 5
- Các số có tổng các chữ số chia hết cho 3 thì chia hết cho 3.
- Các số có tổng các chữ số chia hết cho 9 thì chia hết cho 9.
- Nếu $a:c$ và $b:c$ thì $(a+b):c$

Lời giải

Đáp án A: $18+54+12$ không chia hết cho 9 vì 12 không chia hết cho 9.

Đáp án B: $84+48+120$ chia hết cho 2 vì 84; 48; 120 đều chia hết cho 2.

Đáp án C: $21+39+105$ chia hết cho 3 vì 21; 39; 105 đều chia hết cho 3.

Đáp án D: $180+54+215$ không chia hết cho 5 vì 54 không chia hết cho 5.

Vậy A sai.

Đáp án: A

Bài 5: Bạn Lan xếp 25 quyển vở thành các chồng bằng nhau sao cho các chồng có cùng số quyển vở và không còn dư quyển nào. Trong các cách chia sau, những cách nào thỏa mãn yêu cầu trên?

A. 2 chồng vở.

B. 4 chồng vở.

C. 5 chồng vở.

D. 6 chồng vở.

Phương pháp

Áp dụng dấu hiệu chia hết để giải quyết bài toán.

Lời giải

Gọi a là số chồng vở.

Để xếp 25 quyển vở thành các chồng bằng nhau thì 25 phải chia hết cho a.

Trong các số 2; 4; 5; 6 thì 25 chỉ chia hết cho 5 nên ta chọn đáp án C.

Đáp án: C

Bài 6: Không thực hiện phép tính, xét tính chia hết của các kết quả sau:

a) $282 + 21 + 3003 - 27$ cho 3

b) $295 - 281 + 910 + 14875$ cho 5

Phương pháp

Tính chất chia hết của một tổng (hiệu):

- + Nếu các số hạng trong một tổng đều chia hết cho a thì tổng đó chia hết cho a.
- + Nếu một số hạng trong tổng không chia hết cho a, các số hạng còn lại đều chia hết cho a thì tổng đó không chia hết cho a.

Lời giải

a) Vì 282; 21; 3003; 27 đều chia hết cho 3 (Tổng các chữ số của mỗi số đều chia hết cho 3)

Do đó, $282 + 21 + 3003 - 27$ chia hết cho 3 (tính chất chia hết của một tổng)

b) Vì 295; 910; 14875 đều chia hết cho 5 (chữ số tận cùng là 0 hoặc 5).

Mà 281 không chia hết cho 5

Do đó, $295 - 281 + 910 + 14875$ không chia hết cho 5 (tính chất chia hết của một tổng)

Bài 7: Điền chữ số vào dấu * để $\overline{2021*}$ chia hết cho cả 2 và 5.

Phương pháp

Dấu hiệu chia hết cho 5 là: “Các số có chữ số tận cùng là 0 hoặc 5 thì chia hết cho 5”.

Dấu hiệu chia hết cho 2 là: “Các số có chữ số tận cùng là 0, 2, 4, 6, 8 thì chia hết cho 2”.

Lời giải

* là chữ số tận cùng của số $\overline{2021*}$ nên * là số tự nhiên nhỏ hơn hoặc bằng 9.

Dấu hiệu chia hết cho 5 là: “Các số có chữ số tận cùng là 0 hoặc 5 thì chia hết cho 5”.

Dấu hiệu chia hết cho 2 là: “Các số có chữ số tận cùng là 0, 2, 4, 6, 8 thì chia hết cho 2”.

Để $\overline{2021*}$ chia hết cho cả 2 và 5 thì * phải bằng 0.

Bài 8: Tìm số tự nhiên x, y thoả mãn:

a) $\overline{38xy}$ chia hết cho 2; 5 và 9.

b) $\overline{x12y}$ chia hết cho 2 và 9, đồng thời chia cho 5 dư 1.

Phương pháp

a) Tìm y dựa vào điều kiện $\overline{38xy}$ chia hết cho 2 và 5.

Sau khi có y, thay y vào và tìm x dựa vào điều kiện $\overline{38xy}$ chia hết cho 9.

b) Tìm y dựa vào điều kiện $\overline{x12y}$ chia hết cho 2 và chia cho 5 dư 1.

Sau khi có y, thay y vào và tìm x dựa vào điều kiện $\overline{x12y}$ chia hết cho 9.

Lời giải

a) Điều kiện: $0 < x \leq 9, 0 \leq y \leq 9$

Để $\overline{38xy}$ chia hết cho 2 và 5 thì số tận cùng phải là 0.

Do đó $y = 0$

Để $\overline{38x0}$ chia hết cho 9 thì tổng các chữ số phải chia hết cho 9.

Ta có: $3 + 8 + x + 0 = 11 + x$

Để $\overline{38xy}$ chia hết cho 9 thì $(11 + x)$ phải chia hết cho 9

Ta thấy $x = 7$ thoả mãn (vì $11 + 7 = 18$ chia hết cho 9)

Nên số cần tìm để chia hết cho 2; 5 và 9 là 3870.

Vậy $x = 7, y = 0$.

b) Điều kiện: $0 < x \leq 9, 0 \leq y \leq 9$

Để y chia hết cho 2 và chia 5 dư 1 thì $y = 6$

Để $\overline{x126} : 9$

Suy ra $(x + 1 + 2 + 6) : 9$ (tổng các chữ số chia hết cho 9)

hay $(x + 9) : 9$

Vì x là số tự nhiên khác 0 và nhỏ hơn hoặc bằng 9 nên $x = 9$ (áp dụng tính chất chia hết của một tổng)

Vậy $x = 9, y = 6$.

Bài 9: Cho $A = 42 + 2726 \cdot 3 + 1806 + x$

Tìm số tự nhiên x thỏa mãn $21 < x < 30$ sao cho A chia hết cho 6.

Phương pháp

Tính chất chia hết của một tổng (hiệu): Nếu các số hạng trong một tổng đều chia hết cho a thì tổng đó chia hết cho a .

Lời giải

Ta có: $42 : 6 ; 2726 \cdot 3 = 1363 \cdot 2 \cdot 3 = 1363 \cdot 6 : 6 ; 1806 : 6$

Do đó, $A : 6$ thì $x : 6$

Mà $21 < x < 30$ nên $x = 24$

Vậy $x = 24$

Bài 10: Cho $M = 1 + 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^{2022} + 2^{2023}$. Chứng tỏ rằng M chia hết cho 3.

Phương pháp

Ta thấy có $1 + 2 = 3 : 3$ nên ta nhóm $1 + 2$ thành 1 nhóm, $2^2 + 2^3$ thành 1 nhóm và rút 2^2 làm nhân tử chung.

Làm tương tự với các số hạng sau, ta rút 3 làm nhân tử chung.

Nếu một thừa số của tích chia hết cho một số bất kỳ khác 0 thì tích cũng chia hết cho số đó.

Lời giải

$$M = 1 + 2 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + \dots + 2^{2022} + 2^{2023}$$

$$M = (1 + 2) + (2^2 + 2^3) + (2^4 + 2^5) + \dots + (2^{2022} + 2^{2023})$$

$$M = (1 + 2) + 2^2 \cdot (1 + 2) + 2^4 \cdot (1 + 2) + \dots + 2^{2022} (1 + 2)$$

$$M = 3 + 2^2 \cdot 3 + 2^4 \cdot 3 + \dots + 2^{2022} \cdot 3$$

$$M = 3 \cdot (1 + 2^2 + 2^4 + \dots + 2^{2022}) : 3$$

Vậy M chia hết cho 3.