TÀI LIỆU TOÁN NÂNG CAO LỚP 6
HƯỚNG DẪN BÀI TẬP VỀ NHÀ
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên: .....**Ngày học:** .....

CA 1

Câu 1. Các biểu thức sau là hợp số hay số nguyên tố ?

a) $A=1.3.5.7.9+20$ b) $B=2.4.6.8.10+231$ c) $C=11.13.17+68$

HD:

a) $A=1.3.5.7.9+20 \vdots 5, A>5 \Rightarrow A$: là hợp số

b) $B=2.4.6.8.10+231 \vdots 3, B>3 \Rightarrow B$: hợp số.

c) $C=11.13.17+4.17 \vdots 17, C>17 \Rightarrow C$: là hợp số.

Câu 2. Các biểu thức sau là hợp số hay số nguyên tố

a) $A=1.3.5.7.9...21+110$ b) $B=9.10.11.12.13+121$ c) $C=n(n+1)(n+2)+90$

HD:

a) $A=1.3.5.7.9...21+110 \vdots 5, A>5 \Rightarrow A$: là hợp số

b) $B=9.10.11.12.13+11^2 \vdots 11, B>11 \Rightarrow B$: hợp số.

c) Tích 3 số TNLT chia hết cho 3; 90 chia hết cho 3 nên $C=n(n+1)(n+2)+90 \vdots 3, C>3 \Rightarrow C$ là hợp số.

Câu 3. Phân tích các số sau thành tích các số nguyên tố

a) $4^2.6^3.12$ b) $9^2.15^2$ c) 100.20^3 d) $25.6^5.8^2.27^3$

HD:

$4^2.6^3.12=\left(2^2\right)^2.(2.3)^3.3.4=2^4.2^3.3^3.3.2^2=2^9.3^4$

$9^2.15^2=\left(3^2\right)^2.(3.5)^2=3^4.3^2.5^2=3^6.5^2$

$100.20=10^2.5.4=2^2.5^2.5.2^2=2^4.5^3$

$25.6^5.8^2.27^3=5^2.(2.3)^5.\left(2^3\right)^2.\left(3^3\right)^3=5^2.2^5.3^5.2^6.3^9=2^{11}.3^{14}.5^2$

Câu 4. Tìm hai số nguyên tố, biết tổng của chúng là 99.

HD:

Tổng 2 số là 99: lẻ nên phải có một số chẵn, một số lẻ.

Mà cả 2 số là số nguyên tố nên, số chẵn là số 2.

Số còn lại là 99-2=97: là số nguyên tố, thỏa mãn.

Câu 5. Tìm số tự nhiên có dạng $\overline{aaaa}$ và chỉ có 2 ước là số nguyên tố.

HD:

Ta có $n=\overline{a.a.a.a}=a.1111=a.11.101$

Do n chỉ có 2 ước là nguyên tố nên a=1. Vậy n= 1111

CA 2

Câu 1. Cho $A=2.4.6.8.10.12-40$. Hỏi A có chia hết cho 6, cho 8, cho 20 không ? Vì sao?

HD:

Ta có $2.4.6.8.10.12$ chia hết cho 6, 8 và 20.

Ta có 40 chia hết cho 8, 20.

Suy ra A chia hết cho 8 và 20.

Vì 40 không chia hết cho 6 nên $A=2.4.6.8.10.12-40$ không chia hết cho 6.

Câu 2. Tổng của 4 số tự nhiên liên tiếp có chia hết cho 4 hay không ?

HD:

Gọi 4 số tự nhiên liên tiếp là $a,a+1,a+2,a+3$.

Tổng của 4 số tự nhiên liên tiếp là: $a+a+1+a+2+a+3=(a+a+a+a)+(1+2+3)=(4a+6)$.

Do 4 chia hết cho 4 nên 4a chia hết cho 4 mà 6 không chia hết cho 4 nên

$(4a+6)$không chia hết cho 4.

$\Rightarrow$ Tổng của 4 số tự nhiên liên tiếp không chia hết cho 4.

Câu 3. Tìm $x\in N$ sao cho:

a) $x+6$ chia hết cho x; b) $x+9$ chia hết cho $x+1$; c) $2x+1$ chia hết cho $x-1$

HD:

a) $x+6$ chia hết cho x;Vì $x\vdots x$ nên $(x+6)\vdots x$ khi $6\vdots x\Rightarrow x\in\{1;2;3;6\}$

b) $x+9$ chia hết cho $x+1$;Ta có : $x+9=(x+1)+8$ Vì $(x+1)\vdots(x+1)$ nên $(x+9)\vdots(x+1)$ khi

$8\vdots(x+1)$

$\Rightarrow(x+1)\in\{1;2;4;8\}$.Từ đó tìm được : $\Rightarrow x\in\{0;1;3;7\}$

c) $2x+1$ chia hết cho $x-1$

Ta có : $2x+1=2(x-1)+3$

Vì $2(x-1)\vdots(x-1)$ nên $(2x+1)\vdots(x-1)$ khi $3\vdots(x-1)\Rightarrow(x-1)\in\{1;3\}$. Từ đó tìm được : $\Rightarrow x\in\{2;4\}$

Câu 4. Tìm các số tự nhiên n sao cho

a) $n+11 \vdots n-1$ b) $7n \vdots n-3$

HD:

a) $n+11 \vdots n-1$

Ta có $n+11 \vdots n-1$ và $n-1 \vdots n-1$ nên $(n+11)-(n-1) \vdots n-1$.

Suy ra $11+1 \vdots n-1$.

Suy ra $12 \vdots n-1$ nên ta có bảng sau:

$n-1$	1	2	3	4	6	12
n	2	3	4	5	7	13

Vậy $n \in \{2;3;4;5;7;13\}$.

b) $7n \vdots n-3$

Ta có $7n \vdots n-3$ và $7(n-3) \vdots n-3$ hay $7n-21 \vdots n-3$.

Áp dụng tính chất chia hết của một tổng, ta có $7n-(7n-21) \vdots n-3$ nên $21 \vdots n-3$.

Ta có bảng sau:

$n-3$	1	3	7	21
n	4	6	10	24

Vậy $n \in \{4;6;10;24\}$.

Câu 5. Tìm các cặp số tự nhiên x,y biết

a) $(x+1)(y+3)=6$ b) $(x-1)(5y+1)=30$.

HD:

a) $y+3 \geq 3$, $y+3$ là ước của 6; $y+3 \in \{3;6\}$

y+3	3	6
x+1	2	1
y	0	3
x	1	0

b) 5y+1 là ước lớn hơn hay bằng 1, chia 5 dư 1 của 30, là: 1; 6.

Nếu 5y+1 = 6 suy ra y = 1; x = 6

Nếu 5y+1 = 1 suy ra y = 0; x = 31

Câu 6. Cho $B=3+3^2+3^3+...+3^{120}$. Chứng minh rằng:

a) B chia hết cho 3; b) B chia hết cho 4; c) B chia hết cho 13.

HD:

a) B chia hết cho 3 vì tất cả các số hạng của tổng đều chia hết cho 3.

b) Ta tách ghép các số hạng của B thành các nhóm sao cho mỗi nhóm xuất hiện thừa số chia hết cho 4.

Khi đó: $B=3+3^2+3^3+...+3^{120}$

$=\left(3+3^2\right)+\left(3^3+3^4\right)+...+\left(3^{19}+3^{120}\right)$

$=3(1+3)+3^3(1+3)+...+3^{119}(1+3)$

$=4.\left(3+3^3+...+3^{119}\right).$

Từ đó B chia hết cho 4.

c) Ta có: $B=3+3^2+3^3+...+3^{120}$

$=\left(3+3^2+3^3\right)+\left(3^4+3^5+3^6\right)+\left(3^7+3^8+3^9\right)+...+\left(3^{115}+3^{116}+3^{117}\right)+\left(3^{118}+3^{119}+3^{120}\right)$

$=13.\left(3+3^4+3^7+\ldots+2^{115}+2^{117}\right).$

Từ đó B chia hết cho 13.

VINASTUDY.VN