

PHIẾU BÀI TẬP MỐI QUAN HỆ GIỮA BCNN & UCLN

A. LÝ THUYẾT

Kí hiệu: $d \in \text{ƯC}(a; b);$ $d^* = \text{UCLN}(a; b);$
 $m \in \text{BCNN}(a; b);$ $m^* = \text{BCNN}(a; b)$

thì

$$d \leq d^* \leq m^* \leq m$$

$$m : m^*; \quad m^* : d^*; \quad d^* : d$$

$$m^* \cdot d^* = \text{UCLN}(a; b) \cdot \text{BCNN}(a; b) = a \cdot b$$

hay
$$\text{UCLN}(a; b) = \frac{a \cdot b}{\text{BCNN}(a; b)}$$

$$(a; b) = \frac{a \cdot b}{[a; b]}$$

Note: Đặc biệt nếu $\text{UCLN}(a; b) = 1$ thì $\text{BCNN}(a; b) = a \cdot b$.

B. BÀI TẬP ÁP DỤNG

Bài 1: Tìm hai số tự nhiên a và b , biết rằng: $\text{UCLN}(a; b) = 3$ và $\text{BCNN}(a; b) = 90$.

Bài 2: Tìm hai số tự nhiên lớn hơn 1, nguyên tố cùng nhau và có bội chung nhỏ nhất bằng 18.

Bài 3: Tìm hai số tự nhiên a, b . Biết $\text{UCLN}(a; b) = 5$ và $\text{BCNN}(a; b) = 60$.

Bài 4: Tìm hai số tự nhiên a, b . Biết $a \cdot b = 891$ và $\text{UCLN}(a; b) = 3$.

Bài 5: Tìm a, b biết $a + b = 42$ và $[a, b] = 72$.

Giải:

Gọi $d = (a, b) \Rightarrow a = md; b = nd$ với m, n thuộc $\mathbb{Z}^+; (m, n) = 1$.

Không mất tính tổng quát, giả sử $a \leq b \Rightarrow m \leq n$.

Do đó: $a + b = d(m + n) = 42$ (1)

$[a, b] = mnd = 72$ (2)

d là ước chung của 42 và 72 $\Rightarrow d \in \{1; 2; 3; 6\}$.

Lần lượt thay các giá trị của d vào (1) và (2) để tính m, n ta thấy chỉ có trường hợp $d = 6$.

$\Rightarrow m + n = 7$ và $mn = 12$

$\Rightarrow m = 3$ và $n = 4$. (thỏa mãn các điều kiện của m, n).

Vậy $d = 6$ và $a = 3 \cdot 6 = 18, b = 4 \cdot 6 = 24$.

Bài 6: Tìm hai số tự nhiên a và b biết $a + b = 20$ và $\text{BCNN}(a; b) = 15$.

Bài 7: Tìm a, b biết $a - b = 7, [a, b] = 140$.

Giải:

Gọi $d = (a, b) \Rightarrow a = md; b = nd$ với m, n thuộc $\mathbb{Z}^+; (m, n) = 1$.

Do đó: $a - b = d \cdot (m - n) = 7$ (3)

$[a, b] = mnd = 140$ (4)

d là ước chung của 7 và 140 $\Rightarrow d \in \{1; 7\}$.

Thay lần lượt các giá trị của d vào (3) và (4) để tính m, n ta được kết quả duy nhất:

$d = 7 \Rightarrow m - n = 1$ và $mn = 20 \Rightarrow m = 5, n = 4$.

Vậy $d = 7$ và $a = 5.7 = 35$; $b = 4.7 = 28$.

Bài 8: Tìm hai số tự nhiên a, b . Biết $a - b = 6$ và $\text{BCNN}(a; b) = 180$.

Bài 9: Tìm hai số nguyên dương a, b biết $[a, b] = 240$ và $(a, b) = 16$.

Bài 10: Tìm hai số nguyên dương a, b biết $ab = 216$ và $(a, b) = 6$.

Bài 11: Tìm hai số nguyên dương a, b biết $ab = 180$, $[a, b] = 60$.

Bài 12: Tìm hai số nguyên dương a, b biết $a + b = 128$ và $(a, b) = 16$.

Bài 13: Tìm hai số a, b biết $7a = 11b$ và $(a, b) = 45$.

Bài 14: Tìm a, b biết

a) $a.b = 720, \text{UCLN}(a,b) = 6$

b) $\text{BCNN}(a,b) + \text{UCLN}(a,b) = 55$

Giải:

Đặt $a = dm, b = dn$, trong đó $d = \text{UCLN}(a, b)$ và $(m, n) = 1$ (điều kiện: $m, n \neq 0$).

$\Rightarrow \text{BCNN}(a,b) = d.m.n$.

Vậy thì $d.m.n + d = 55$ hay $d.(mn + 1) = 55 = 1.55 = 5.11$.

Do $m.n > 0$ nên $mn + 1 > 1$. Vậy thì:

- $d = 1 \Rightarrow m.n + 1 = 55 \Rightarrow m.n = 54$. Vì $(m, n) = 1$ nên ta chọn các cặp $(1; 54)$ và $(2; 27)$.
 \Rightarrow Bộ số là $(1; 54)$, $(54; 1)$, $(2; 27)$ và $(27; 2)$.
- $d = 5 \Rightarrow m.n + 1 = 11 \Rightarrow m.n = 10$. Vì $(m, n) = 1$ nên ta chọn các cặp $(1; 10)$ và $(2; 5)$.
 \Rightarrow Bộ số là $(5; 50)$, $(50; 5)$, $(10; 25)$, $(25; 10)$.
- $d = 11 \Rightarrow m.n + 1 = 5 \Rightarrow m.n = 4$. Vì $(m, n) = 1$ nên ta chọn cặp $(4; 1)$.
 \Rightarrow Bộ số là $(44; 11)$ và $(11; 44)$.

Vậy ta có các cặp số thỏa mãn là: $(54; 1)$, $(1; 54)$, $(2; 27)$, $(27; 2)$, $(5; 50)$, $(50; 5)$, $(10; 25)$, $(25; 10)$, $(44; 11)$ và $(11; 44)$.

Bài 15: Tìm hai số biết tổng của chúng bằng 448, UCLN của chúng bằng 16 và chúng có các chữ số hàng đơn vị giống nhau.

Bài 16: Cho hai số tự nhiên a và b . Tìm tất cả các số tự nhiên c sao cho trong ba số, tích của hai số luôn chia hết cho số còn lại.

