**ĐỊNH NGHĨA CÁC ĐƠN VỊ CƠ BẢN SI**

**THEO NGHỊ QUYẾT CỦA CGPM 26**

Hội nghị cân đo toàn thể (CGPM) lần thứ 26 họp vào các ngày 13 – 16/11/2018 tại Versailles Paris đã thông qua Nghị quyết lịch sử về sửa đổi Hệ đơn vị quốc tế - SI. Theo đó các đơn vị cơ bản SI được định nghĩa như trình bày dưới đây.

**1. Đơn vị giây**

“*Giây, ký hiệu s, là đơn vị SI của thời gian. Giây được xác định bằng cách lấy trị số cố định của tần số xesi ΔνCs , tần số chuyển tiếp siêu tinh tế trạng thái cơ bản không nhiễu loạn của nguyên tử xesi 133, là 9 192 631 770 khi thể hiện theo đơn vị Hz, tức bằng s-1*”

Định nghĩa này hàm ý mối liên hệ chính xác Δ*ν*Cs = 9 192 631 770 Hz. Đảo ngược mối quan hệ này cho ta sự thể hiện đơn vị giây theo hằng số xác định Δ*ν*Cs :

 1 Hz = 

hay

 1 s = 

Định nghĩa trên cũng có nghĩa giây là khoảng thời gian bằng 9 192 631 770 chu kỳ bức xạ ứng với sự dịch chuyển giữa hai mức siêu tinh tế trong trạng thái cơ bản của nguyên tử xesi 133.

**2. Đơn vị mét**

*“Mét, ký hiệu m, là đơn vị SI của độ dài. Mét được xác định bằng cách lấy trị số cố định của của vận tốc ánh sáng trong chân không c là 299 792 458 khi thể hiện theo đơn vị m s-2, trong đó giây được xác định theo tần số xesi ΔνCs”*

Định nghĩa này hàm ý mối liên hệ chính xác *c* = 299 792 458 m s-2. Đảo ngược mối quan hệ này cho ta sự thể hiện chính xác đơn vị mét theo các hằng số xác định c và Δ*ν*Cs :

 1 m = 

Định nghĩa trên cũng có nghĩa mét là độ dài đoạn đường ánh sáng tryền đi được trong chân không trong khoảng thời gian bằng 1/299 792 458 giây.

**3. Đơn vị kilôgam**

“*Kilôgam, ký hiệu kg, là đơn vị SI của khối lượng. Kilôgam được xác định bằng cách lấy trị số cố định của hằng số Planck h là 6,626 070 15 x 10-34 khi thể hiện theo đơn vị J s, tức bằng kg m2 s-1, trong đó mét và giây được xác định theo c và ΔνCs*”

Định nghĩa này hàm ý mối liên hệ chính xác *h* = 6,626 070 15 x 10-34kg m2 s-1 . Đảo ngược mối quan hệ này cho ta sự thể hiện chính xác đơn vị kilôgam theo các hằng số xác định h, Δ*ν*Cs và c :

1 kg = 

1 kg = 

Tác dụng của định nghĩa này là xác định đơn vị kg m2 s-1 (đơn vị của cả hai đại lượng vật lý : tác động (action) và mômen động lượng (angular momentum). Cùng với định nghĩa của giây và mét điều này dẫn đến định nghĩa của đơn vị khối lượng được thể hiện theo hằng số Plank *h*.

**4. Đơn vị ampe**

“*Ampe, ký hiệu A, là đơn vị SI của cường độ dòng điện. Ampe được xác định bằng cách lấy trị số cố định của điện tích nguyên tố e là 1,602 176 634 x 10-19 khi thể hiện theo đơn vị C, tức bằng A s, trong đó giây được xác định theo ΔνCs*”

Định nghĩa này hàm ý mối liên hệ chính xác *e* = 1,602 176 634 x 10-19 A s. Đảo ngược mối quan hệ này cho ta sự thể hiện chính xác đơn vị ampe theo các hằng số xác định e và Δ*ν*Cs :

1 A = 

1 A = 

Định nghĩa này cũng có nghĩa ampe là cường độ dòng điện có 1/(1,602 176 634 x 10-19) điện tích nguyên tố đi qua trong một giây.

**5. Đơn vị kenvin**

“*Kenvin, ký hiệu K, là đơn vị SI của nhiệt độ nhiệt động lực. Kenvin được xác định bằng cách lấy trị số cố định của của hằng số Boltzmann k là 1,380 649 x 10-23 khi thể hiện theo đơn vị J K-1, tức bằng kg m2 s-2 K-1, trong đó kilôgam, mét và giây được xác định theo h, c và ΔνCs*”

Định nghĩa này hàm ý mối liên hệ chính xác *k* = 1,380 649 x 10-23 kg m2 s-2 K-1. Đảo ngược mối quan hệ này cho ta sự thể hiện chính xác kenvin theo các hằng số xác định *k*, *h* và Δ*ν*Cs :

1 K = **

1 K = 

Định nghĩa này cũng có nghĩa một kenvin là bằng sự thay đổi nhiệt độ nhiệt động lực dẫn đến sự thay đổi năng lượng nhiệt *kT* là 1,380 659 x 10-23 J.

**6. Đơn vị mol**

“*Mol, ký hiệu mol, là đơn vị SI của lượng chất. Một mol bao gồm chính xác 6,022 140 76 x 1023 thực thể nguyên tố. Số này là trị số cố định của hằng số Avogadro, NA, khi thể hiện theo đơn vị mol-1 và được gọi là số Avogadro.*

*Lượng chất, ký hiệu n, của một hệ là thước đo của số các thực thể nguyên tố xác định. Thực thể nguyên tố có thể là nguyên tử, phân tử, ion, điện tử, mọi hạt khác hoặc một nhóm xác định của các hạt*”

Định nghĩa này hàm ý mối liên hệ chính xác *N*A = 6,022 140 76 × 1023

mol-1. Đảo ngược mối quan hệ này cho ta sự thể hiện chính xác mol theo hằng số xác định *N*A :

 1 mol = 

Tác dụng của định nghĩa này làm cho mol chính là lượng chất của một hệ chứa 6,022 140 76 × 1023 thực thể nguyên tố xác định.

**7. Đơn vị candela**

“*Candela, ký hiệu cd, là đơn vị SI của cường độ sáng theo một phương xác định. Candela được xác định bằng cách lấy trị số cố định của hiệu quả sáng của bức xạ đơn sắc tần số 540x1012 Hz, Kcd , là 683 khi thể hiện theo đơn vị lm W-1, tức bằng cd sr W-1 hoặc cd sr kg-1 m-2 s3, trong đó kilôgam, mét và giây được xác định theo h, c và ΔνCs*”

Định nghĩa hàm ý mối liên hệ chính xác *K*cd = 683 cd sr kg-1 m-2  s3 cho bức xạ đơn sắc ở tần số 540 x 1012 Hz. Đảo ngược mối quan hệ này cho ta sự thể hiện chính xác candela theo các hằng số xác định *K*cd, *h* và *ΔνCs* :

1 cd = 

1 cd = 

 $≈$  2,614 830 x 1010 (Δ*ν*Cs)2 h *K*cd

Định nghĩa này cũng có nghĩa candela là cường độ sáng theo một phương xác định của một nguồn phát ra bức xạ đơn sắc tần số 540 x 1012 Hz và có cường độ bức xạ theo phương đó là (1/683) W/sr.

 Nguồn : *BIPM - SI base units - 2019*