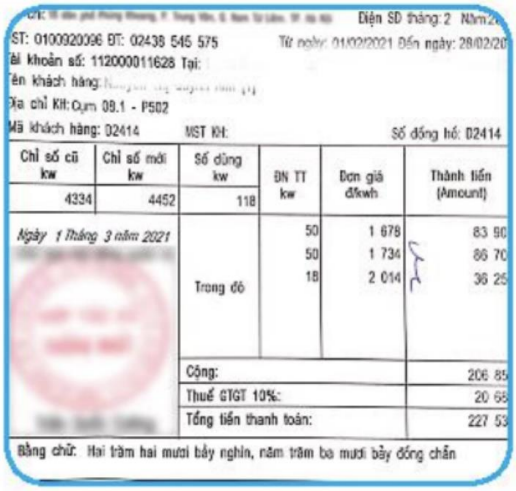
BÀI GIẢNG: HÀM SỐ - TIẾT 1
CHUYÊN ĐỀ: HÀM SỐ, ĐỒ THỊ VÀ ỨNG DỤNG
MÔN: TOÁN 10 (KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG)
GIÁO VIÊN: NGUYỄN CÔNG CHÍNH

MỤC TIÊU

- ✓ *Nhận biết những mô hình dẫn đến khái niệm hàm số.*
- ✓ *Mô tả các khái niệm cơ bản về hàm số: định nghĩa hàm số, tập xác định, tập giá trị, hàm số đồng biến, hàm số nghịch biến, đồ thị của hàm số.*
- ✓ *Mô tả đồ thị của hàm số đồng biến, nghịch biến.*
- ✓ *Vận dụng kiến thức của hàm số vào giải quyết một số bài toán thực tiễn.*

Quan sát hóa đơn tiền điện ở hình bên. Hãy cho biết tổng lượng điện tiêu thụ trong tháng và số tiền phải trả (chưa tính thuế giá trị gia tăng).

Có cách nào mô tả sự phụ thuộc của số tiền phải trả và tổng lượng điện tiêu thụ hay không?



Điện SD tháng: 2 Năm:2
ST: 0100920096 ĐT: 02438 545 575 Từ ngày: 01/02/2021 Đến ngày: 28/02/20
Tài khoản số: 1120000011628 Tại:
Tên khách hàng:
Địa chỉ Kh: Cụm 09.1 - PS02
Mã khách hàng: D2414 MST Kh: Số đồng hồ: D2414

Chỉ số cũ kw	Chỉ số mới kw	Số dùng kw	ĐN TT kw	Đơn giá đ/kwh	Thành tiền (Amount)
4334	4452	118			
Ngày 1 Tháng 3 năm 2021		Trong đó	50	1 678	83 90
			50	1 734	86 70
			18	2 014	36 25
		Cộng:			206 85
		Thuế GTGT 10%:			20 68
		Tổng tiền thanh toán:			227 53

Bằng chữ: Hai trăm hai mươi bảy nghìn, năm trăm ba mươi bảy đồng chẵn

1 Khái niệm hàm số

HĐ1: Bảng 6.1 cho biết nồng độ bụi PM 2.5 trong không khí theo thời gian trong ngày 25-3-2021 tại một trạm quan trắc ở Thủ đô Hà Nội:

Thời điểm (giờ)	0	4	8	12	16
Nồng độ bụi PM 2.5 ($\mu g/m^3$)	74,27	64,58	57,9	69,07	81,78

Bảng 6.1 (Theo moitruongthudo.vn)



a) Hãy cho biết nồng độ bụi OM 2.5 tại mỗi thời điểm 8 giờ, 12 giờ, 16 giờ.

b) Trong bảng 6.1, mỗi thời điểm tương ứng với bao nhiêu giá trị của nồng độ bụi PM 2.5?

Cách giải:

a) Dựa vào Bảng 6.1, ta thấy:

- Tại thời điểm 8 giờ, nồng độ bụi PM 2.5 là 57,9.

- Tại thời điểm 12 giờ, nồng độ bụi PM 2.5 là 69,07.

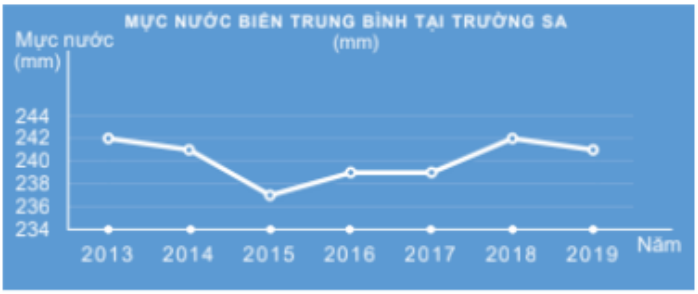
- Tại thời điểm 16 giờ, nồng độ bụi PM 2.5 là 81,78.

b) Trong Bảng 6.1, mỗi thời điểm tương ứng với 1 giá trị của nồng độ bụi PM 2.5.

HĐ2: Quan sát Hình 6.1.

a) Thời gian theo dõi mực nước biểu ở Trường Sa được thể hiện trong hình từ năm nào đến nằm nào?

b) Trong khoảng thời gian đó, nằm nào mực nước biển trung bình tại Trường Sa cao nhất, thấp nhất?



Hình 6.1 (Theo Tổng cục Thống kê – nay là Cục Thống kê)

Cách giải:

a) Quan sát biểu đồ trên, ta biết được thời gian thep dõi mực nước biển ở Trường Sa được thể hiện từ năm 2013 đến năm 2019.

b) Trong khoảng thời gian đó:

- Năm 2013 và 2018 là năm có mực nước cao nhất.

- Năm 2015 là năm có mực nước thấp nhất.

HĐ3: Tính tiền điện

a) Dựa vào Bảng 6.2 về giá bán lẻ điện sinh hoạt, hãy tính số tiền phải trả ứng với mỗi lượng điện tiêu thụ ở Bảng 6.3.

Lượng điện tiêu thụ (kWh)	50	100	200
Số tiền (nghìn đồng)	?	?	?

Bảng 6.3

Mức điện tiêu thụ	Giá bán điện (đồng/kWh)
Bậc 1 (từ 0 đến 50 kWh)	1 678
Bậc 2 (từ trên 50 đến 100 kWh)	1 734
Bậc 3 (từ trên 100 đến 200 kWh)	2 014
Bậc 4 (từ trên 200 đến 300 kWh)	2 536
Bậc 5 (từ trên 300 đến 400 kWh)	2 834
Bậc 6 (từ trên 400 kWh trở lên)	2 927

Bảng 6.2
(Theo Tập đoàn Điện lực Việt Nam ngày 20-3-2019)

b) Gọi x là lượng điện tiêu thụ (đơn vị kWh) và y là số tiền phải trả tương ứng (đơn vị nghìn đồng). Hãy viết công thức mô tả sự phụ thuộc của y vào x khi $0 \le x \le 50$.

kWh hay kW.h (kilôoát giờ, còn gọi là số điện) là đơn vị để đo lượng điện tiêu thụ. Ví dụ, một chiếc bàn là công suất 2 kW, nếu sử dụng liên tục trong 1 giờ sẽ tiêu thụ lượng điện là 2 kWh.



Cách giải:

a) Số tiền phải trả tương ứng với lượng điện 50kWh là:

50.1,678 = 83,9 (nghìn đồng)

Số tiền phải trả tương ứng với lượng điện 100kWh là:

$$50.1{,}678 + (100 - 50).1{,}734 = 170{,}6 \text{ (nghìn đồng)}$$

Số tiền phải trả tương ứng với lượng điện 200kWh là:

$$50.1{,}678 + (100 - 50).1{,}734 + (200 - 100).2{,}014 = 372 \text{ (nghìn đồng)}$$

Điền vào bảng ta có:

Lượng điện tiêu thụ (kWh)	50	100	200
Số tiền (nghìn đồng)	83,9	170,6	372

b) Công thức mô tả sự phụ thuộc y vào x khi $0 \le x \le 50$ là: y = 1,678x.

Trong HĐ1, nếu gọi x là thời điểm và y là nồng độ bụi PM 2.5 thì ứng với mỗi giá trị của x, xác định được chỉ một giá trị tương ứng của y. Ta tìm thấy mối quan hệ phụ thuộc tương tự giữa các đại lượng trong HĐ2, HĐ3.

Giả sử có đại lượng y phụ thuộc vào đại lượng thay đổi x, trong đó x nhận giá trị thuộc tập hợp số D.

Nếu với mỗi giá trị của *x* thuộc tập hợp số *D* có *một và chỉ một* giá trị tương ứng của *y* thuộc tập số thực $\mathbb{R}$ thì ta có một hàm số.
Ta gọi *x* là biến số và *y* là hàm số của *x*.
Tập hợp *D* gọi là tập xác định của hàm số.
Tập tất cả các giá trị *y* nhận được, gọi là tập giá trị của hàm số.

Khi *y* là hàm số của *x*, ta có thể viết
$y = f(x), y = g(x), ...$



Ví dụ: y = 2x, y = 2x + 3, $y = 3x^2$, $y = 3x^2 + 2x + 1$, y = 4, $y = \sqrt{x}$, y = |x|, $y = \frac{1}{x}$, y = sinx.

Ví dụ 1: Trong HĐ1, nếu gọi x là thời điểm, y là nồng độ bụi PM 2.5 thì x là biến số và y là hàm số của x. Đó là hàm số được cho bằng bảng.

Tập xác định của hàm số là D = {0; 4; 8; 12; 16}.

Tập giá trị của hàm số là {74; 27; 64; 58; 57; 9; 69; 07; 81; 78}.

Ví dụ 2: Viết hàm số mô tả sự phụ thuộc của quãng đường vào thời gian của một vật chuyển động đều với vận tốc 2m/s. Tìm tập xác định của hàm số đó. Tính quãng đường vật đi được trong 5s, 10s.

Cách giải:

Một vật chuyển động thẳng đều với vận tốc v = 2 m/s thì quãng đường đi được S (mét) phụ thuộc vào thời gian t (giây) theo công thức S = 2t, trong đó t là biến số, S = S(t) là hàm số của t.

Tập xác định của hàm số là $D = [0; +\infty)$.

Quãng đường vật đi được sau 5 giây là: $S_1 = S(5) = 2.5 = 10$ (m).

Quãng đường vật đi được sau 10 giây là: $S_2 = S(10) = 2.10 = 20$ (m).

Chú ý: Khi cho hàm số bằng công thức y = f(x) mà không chỉ rõ tập xác định của nó thì ta quy ước tập xác định của hàm số là tập hợp tất cả các số thực x sao cho biểu thức f(x) có nghĩa.

Ví dụ 3: Tìm tập xác định của các hàm số sau:

a) $y=\sqrt{2x-4}$ b) $y=\dfrac{1}{x-1}$

Cách giải:

a) Biểu thức $y=\sqrt{2x-4}$ có nghĩa khi $2x-4\geq 0$, tức là khi $x\geq 2$.

Vậy tập xác định của hàm số đã cho là $D=[2;+\infty)$.

b) Biểu thức $\dfrac{1}{x-1}$ có nghĩa khi $x-1\neq 0$, tức là khi $x\neq 1$.

Vậy tập xác định của hàm số đã cho là $D=\mathbb{R}\setminus\{1\}$.

Luyện tập 1:

a) Hãy cho biết Bảng 6.4 cho ta một hàm số hay không. Nếu có, tìm tập xác định và tập giá trị của hàm số.

Thời điểm (năm)	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Tuổi thọ trung bình của người Việt Nam (tuổi)	73,1	73,2	73,3	73,4	73,5	73,5

Bảng 6.4 (Theo Tổng cục Thống kê – nay là Cục Thống kê)

b) Trở lại HĐ2, ta có hàm số cho bằng biểu đồ. Hãy cho biết giá trị của hàm số tại x = 2018. Tìm tập xác định, tập giá trị của hàm số đó.

c) Cho hàm số y = f(x) = $-2x^2$. Tính f(1), f(2) và tìm tập xác định, tập giá trị của hàm số này.

Cách giải:

a) Mỗi giá trị của x tương ứng sẽ cho 1 giá trị của y nên Bảng 6.4 cho ta một hàm số.

Tập xác định của hàm số D = {2013; 2014; 2015; 2016; 2017; 2018}.

Tập giá trị của hàm số T = {73,1; 73,2; 73,3; 73,4; 73,5}.

b) Giá trị của hàm số tại x = 2018 là 242.

Tập xác định của hàm số là D = [2013;2019].

Tập giá trị của hàm số là T = [236;242].

c) f(1) = -2.1^2 = -2.

f(2) = -2.2^2 = -8.

Tập xác định của hàm số y = f(x) = $-2x^2$ là $\mathbb{R}$.

Ta có: $x^2\geq 0\Rightarrow -2x^2\leq 0$, do đó $y\leq 0$.

Tập giá trị của hàm số y = f(x) = $-2x^2$ là $(-\infty;0]$.

Nhận xét: Mỗi hàm số có thể được cho bằng biểu đồ, bằng công thức hoặc mô tả bằng lời.