****

*Lý thuyết & Bài tập*

HÀM SỐ

**----------------------------------------------------**

**A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT**

**1. Khái niệm:** Nếu đại lượng  phụ thuộc vào đại lượng thay đổi  sao cho với mỗi giá trị của  ta luôn xác định được chỉ một giá trị tương ứng của  thì  được gọi là hàm số của  và  gọi là biến số.

**2. Chú ý :**

- Nếu  thay đổi mà  không đổi thì  gọi là hàm hằng.

- Hàm số có thể được cho bằng bảng, bằng công thức.

- Khi  là hàm số của  ta có thể viết 

**3. Giá trị của hàm số :**

Cho hàm số y = f(x) xác định tại x = a. Giá trị tương ứng của hàm số f(x) khi x = a được gọi là giá trị của hàm số y = f(x) tại x = a, kí hiệu f (a).

**B. CÁC DẠNG BÀI TẬP VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI**

|  |
| --- |
| Dạng 1: Xác định xem đại lượng y có phải là hàm số của đại lượng x không? |
| * Cần kiểm tra điều kiện: mỗi giá trị của đại lượng x được tương ứng với một và chỉ một đại lượng y. |

**Ví dụ 1.** Các giá trị tương ứng của hai đại lượng  và  được cho trong bảng sau:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | 0 | 1 | 2 |
|  | 6 | 4 | 2 | 0 | 0 |

Đại lượng  có phải là hàm số của đại lượng  không?

*Lời giải:*

y là hàm số của x Vì mỗi giá trị của x chỉ xác định đúng một giá trị của y.

|  |
| --- |
| Dạng 2: Tìm giá trị của hàm số tại một giá trị cho trước của biến số và ngược lại |
| * Nếu hàm số được cho bằng bảng thì cặp giá trị tương ứng của x và y nằm trong cùng một cột. * Nếu hàm số được cho bằng công thức thì ta thay giá trị đã cho vào công thức, từ đó tìm được giá trị tương ứng của đại lượng kia. |

**Ví dụ 4.** Cho hàm số .

a) Tính ; b) Biết , tìm .

*Lời giải:*

a/



b/ Ta có :



*x = 5* hoặc *x = -5*

**Ví dụ 5.** Cho hàm số . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng, khẳng định nào sai?

a) ; b) ; c) ; d) .

*Lời giải:*

Khẳng định *a, b, d* đúng; *c* sai.

**Ví dụ 6.** Hàm số . Biết . Tính .

Đại lượng  có phải là hàm số của đại lượng  không?

Ta có :



Vậy b = -1

y là hàm số của x .Vì mỗi giá trị của x chỉ xác định đúng một giá trị của y.

|  |
| --- |
| Dạng 3: Các bài toán thực tế về hàm số. |



**Ví dụ 3.** Một hãng máy bay có giá vé đi từ TP.Hồ Chí Minh ra Phú Yên là 1200 000 đồng/ 1 người. Trong đó quy định mỗi khách hàng chỉ được mang lên sân bay tối đa 7 kg hành lý. Nếu vượt quá 7 kg hành lý trở đi bắt đầu từ 7 kg trở đi cứ mỗi kg phải trả thêm 100 000 đồng cho tiền phạt hành lý.

Gọi y (đồng) là số tiền 1 người cần trả khi đặt vé đi máy bay từ TP. HCM ra Phú Yên, x (kg) là khối lượng hành lý người đó mang theo.

a/ Viết công thức y theo x. Cho biết y có phải là hàm số của x không ? Vì sao ?

b/ Một người đặt vé đi máy bay từ TP. HCM ra Phú Yên và mang theo 9kg hành lý . Hỏi người đó phải trả tổng cộng bao nhiêu tiền ?

*Lời giải:*

a/ Công thức y theo x là y = 1200 000 + (x – 7).100 000 (đồng)

y là hàm số của x. Vì mỗi giá trị của x chỉ xác định đúng một giá trị của y.

b/

Một người đặt vé đi máy bay từ TP. HCM ra Phú Yên và mang theo 9kg hành lý . Người đó phải trả tổng cộng số tiền là :

1200 000 + (9 – 7 ).100 000 = 1400 000 (đồng).

**II. BÀI TẬP**

**Bài 1:** Trong các công thức sau, công thức nào chứng tỏ  là hàm số của ?

🞎 a) ; 🞎 b) ; 🞎 c);

☑ chọn đúng

🗵 chọn sai

🞎 d) ; 🞎 e) ; 🞎 f) ;

🞎 g) ; 🞎 h) ; 🞎 k) .

**Bài 2:**

Bảng sau đây có xác định một hàm số không ? Tìm giá trị của y tại .

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**Bài 3:** Một hàm số được cho bằng công thức: . Tính:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | = |  |
|  | = |  |
|  | = |  |
|  | = |  |

**Bài 4:**

a/ Một hàm số được cho bằng bảng sau:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Hàm số trên có thể được cho bằng công thức nào ?

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 |
|  | 20 | 18 | 22 | 26 | 24 | 21 |

b/ Nhiệt độ T() tại các thời điểm t (giờ) trong cùng một ngày được cho trong bảng sau :

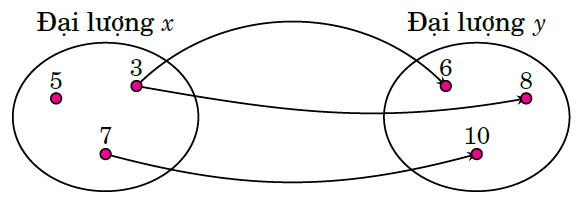
T có phải là hàm số của t không ? Vì sao ?

**Bài 5.** Các giá trị tương ứng của hai đại lượng  và  được cho trong bảng sau

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  | 3 | 4 |
|  |  |  |  | 6 | 9 |

Đại lượng  có phải là hàm số của đại lượng  không?

**Bài 6.** Các giá trị của hai đại lượng  và  được cho bởi ***sơ đồ mũi tên*** như hình dưới đây.



Đại lượng  có phải là hàm số của đại lượng  không?

**Bài 7.** Các giá trị tương ứng của hai đại lượng  và  được cho trong bảng sau

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 0 | 5 | 12,7 |
|  |  | 0 | 5 | 12,7 |

Hỏi  có phải là hàm số của  không? Nếu  là hàm số của , hãy viết công thức của hàm số đó.

**Bài 8.** Cho hình vuông có cạnh . Viết công thức của hàm số cho tương ứng cạnh  của hình vuông với:

a)

a)Chu vi  của hình vuông.





b)

b)Diện tích  của hình vuông.



**Bài 9.**  Hàm số  được cho bởi công thức 

Tính ……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Bài 10.**  Cho hàm số .

a) ……………………………………………………………

…………………………………………………………

b) Tìm x, sao cho .

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**Bài 11.**

Cho hàm số y = f(x) = 5x -1.

Lập bảng các giá trị tương ứng của y khi : x = -5; -4; -3; -2; 0;  **.**

**Bài 12.**

12.1 Hàm số  được cho bởi công thức .

Tính .

12.2 Cho hàm số .

a) Tính . b) Biết , tìm .

**Bài 13.**

Chiều cao trung bình của trẻ em Việt Nam được xác định như sau :

Chiều cao trung bình của trẻ = 0,75 m + 0,05 m x (Số tuổi năm dương lịch của trẻ em trừ đi 1). *(Nguồn: bibi.vn)*

a/ Hãy tính chiều cao trung bình của trẻ 13 tuổi.

b/ Viết công thức mô tả sự phụ thuộc giữa chiều cao trung bình và độ tuổi của trẻ em Việt Nam.

**Bài 14.**

Ánh sáng đi với vận tốc 300000 km/s.

Hàm số d = 300000.t mô tả quan hệ giữa khoảng cách d và thời gian t.

a/ Ánh sáng đi được quãng đường dài bao nhiêu kilomet trong 20 giây ?

b/ Ánh sáng đi được quãng đường dài bao nhiêu kilomet trong 1 phút ?

**Bài 15.**

a/

Khối lượng riêng của vàng là 19,3g/cm .Viết công thức tính khối lượng m(g) theo thể tích V (cm). Hỏi m có phải là hàm số của V hay không ? Vì sao ?



b/

Nhiệt độ N của một máy ấp trứng gà được cài đặt luôn bằng 37,5 trong 24 giờ. Viết công thức xác định hàm số N(t) của nhiệt độ theo thời gian .

**Bài 16.**

Quãng đường của một chiếc xe chạy từ A đến B cách nhau 235 km được xác định bởi hàm số *s = 50 t + 10*, trong đó s *(km)* là quãng đường của xe chạy được và t *(giờ)* là thời gian đi của xe.

a/ Hỏi sau 3 giờ xuất phát thì xe cách A bao nhiêu km ?

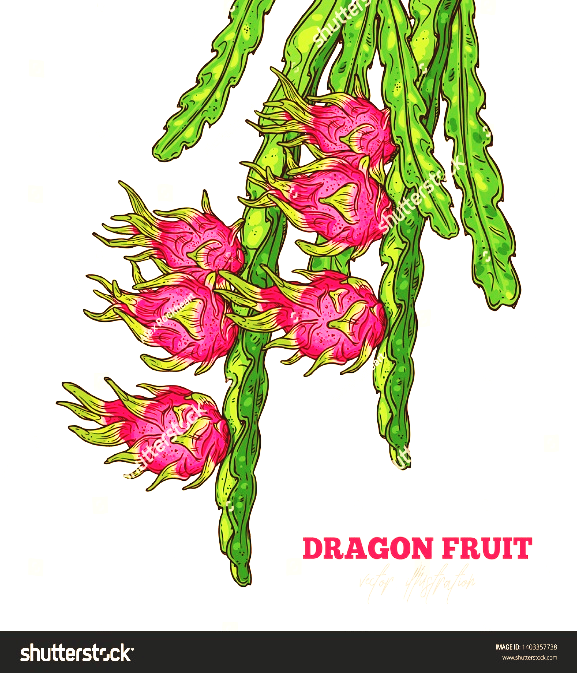
b/ Thời gian xe chạy hết quãng đường AB là bao nhiêu giờ ?

**Bài 17.**

Hiện tại bạn Nam đã để dành được một số tiền là *800 000 đồng*. Bạn Nam đang có ý định mau một chiếc xe đạp trị giá *2 640 000 đồng*, nên hằng ngày, bạn Nam đều để dành ra *20000 đồng*. Gọi m đồng là số tiền bạn Nam tiết kiệm được sau t ngày.

a/ Viết công thức m theo t. Hỏi m có phải là hàm số của t không ? Vì sao ?

b/ Hỏi sau bao nhiêu lâu kể từ ngày bắt đầu tiết kiệm thì bạn Nam có thể mua được chiếc xe đạp đó.

**Bài 18.**

Thanh long là một loại cây chịu hạn , không kén đất, rất thích hợp với điều kiện khí hậu và thổ nhưỡng của tỉnh Bình Thuận. Giá bán 1 kg thanh long ruột đỏ loại I là

32 000 đồng.

a/ Viết công thức biểu thị số tiền y (đồng) thu được khi bán x (kg) thanh long ruột đỏ loại I. Hỏi y có phải là hàm số của x không ? Vì sao ?

b/ Tính số tiền thu được khi bán 8kg thanh long ruột đỏ loại I.

**Bài 19.**

Một cửa hàng gạo nhập vào kho 480 tấn. Mỗi ngày bán đi 20 tấn. Gọi y *(tấn)* là số gạo còn lại sau x *(ngày)* bán.

a/ Viết công thức biểu diểu diễn y theo x? Cho biết y có phải là hàm số của x không ? Vì sao ?

b/ Tính số gạo còn lại sau khi bán 1 tuần ?

c/ Hỏi sau bao nhiêu ngày thì cửa hàng đó bán hết gạo ?

**Bài 20.**

Một thanh sắt ở nhiệt độ t =  có chiều dài là l = 10m. Khi nhiệt độ thay đổi thì chiều dài thanh sắt co dãn theo công thức l = 10.(1 + 0,000012.t),

trong đó -100  < t < 200 .

a/ Hỏi l có phải là hàm số của t không ? Vì sao?

b/ Tính độ dài thanh sắt khi nhiệt độ bằng 40 .

c/ Hỏi thanh sắt dài thêm bao nhiêu mi – li – mét nếu nhiệt độ tăng từ 40  đến

140 .

**Bài 21.**

Biết rằng nếu thả một vật rơi tự do (không có vận tốc ban đầu) thì sau x (giây);

(x > 0), vật rơi được quãng đường y (m) ;(y > 0) cho bởi công thức gần đúng là

y = 

a/ Hỏi y có phải là hàm số của x không ? Vì sao ?

b/ Tính quãng đường vật rơi được sau 3 giây.

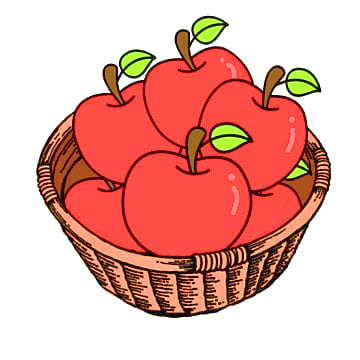
c/ Tính thời gian để một rơi từ độ cao 61,25m chạm mặt đất (bỏ qua sức cản của không khí ).

**Bài 22.**

Nhà máy A sản xuất lô áo với giá vốn là 50000000 đồng và giá bán lẻ mỗi chiếc áo là 400000 đồng. Khi đó gọi y (đồng) là số tiền lời (hoặc lỗ) của nhà máy thu được khi bán x cái áo .

a/ Viết công thức biểu diễn y theo x. Hỏi y có phải là hàm số của x không ? Vì sao ?

b/ Hỏi nhà máy A phải bán bao nhiêu cái áo để có số tiền lời trên 20000000 đồng ?



**Bài 23.**

Giá bán 1 kg táo Ninh thuận trong siêu thị là 45000 đồng.

a/ Gọi số tiền phải trả khi mua táo là *y (đồng),* số lượng táo mua là *x (kg).* Viết công thức biểu diễn y theo x. Hỏi y có phải là hàm số x không ? Vì sao ?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Số lượng táo (kg) | 3 | 5 | 7 |
| Số tiền (đồng) | 135000 | 225000 | 320000 |

b/ Bình đã tính số tiền mua táo như bảng sau :

Bình tính đúng hay sai đối với từng trường hợp mua 3kg; 5kg; 7kg táo ? Nếu sai hãy sửa lại cho đúng .

HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP:

**Bài 1:** Các công thức thể hiện  là hàm số của  là *a) b) c) d) f).*

**Bài 2:** Bảng này có xác định đại lượng y là hàm số của đại lượng x. Khi  thì  khi  thì  và khi  thì 

**Bài 3:** ; ; 

**Bài 4:**

**a/** Ta có .

**b/** T là hàm số của t. Vì mỗi giá trị của t chỉ xác định đúng một giá trị của T.

**Bài 5:** Đại lượng y không phải là hàm số của đại lượng x, do ứng với giá trị x = -1 ta thu được 2 giá trị của y là -7 và -1.

**Bài 6:** Đại lượng y không phải là hàm số của đại lượng x vì có một giá trị x = 3 tương ứng với hai giá trị khác nhau của y.

**Bài 7:** y là hàm số của x . Công thức y =  .

**Bài 8:** a)  b) 

**Bài 9:**  Ta có:











**Bài 10:**

a/ Ta có :



b/ Ta có :



*x – 1 = 1* hoặc *x -1 = -1*

*x = 2* hoặc *x = 0*

**Bài 11:**

Ta có :



**Bài 12:**

Ta có :



**Bài 13:**

**a/** Chiều cao trung bình của trẻ 13 tuổi là : 0,75 + 0,05.(13 – 1) = 1,35 (m).

**b/** Gọi y làchiều cao trung bình ; x là độ tuổi của trẻ em

Công thức mô tả sự phụ thuộc giữa chiều cao trung bình và độ tuổi của trẻ em Việt Nam là : *y = 0,75 + 0,25.(x – 1).*

**Bài 14:**

a/ Ánh sáng đi được quảng đường dài số kilomet trong 20 giây là :

d = 300 000 . 20 = 6000 000 (km)

b/Ánh sáng đi được quãng đường dài số kilomet trong 1 phút là : 1 phút = 60 giây

d = 300 000 . 60 = 18000 000 (km)

**Bài 15:**

a/ Công thức khối lượng m (g) theo thể tích V(cm): m = 19,3 . V.

m là hàm số của V. Vì với mỗi giá trị của V chỉ xác định đúng một giá trị của m.

b/ N(t) = 37,5 ; (N(t) là hàm hằng.

**Bài 16:**

**a/** Sau 3 giờ xuất phát thì cách A số km là : 50 . 3 + 10 = 150 + 10 = 160 (km).

**b/** Thời gian xe chạy hết quãng đường AB là :

235 = 50 t + 10

50t = 225

t = 4,5 (h)

Vậy thời gian xe chạy hết quãng đường AB là

**Bài 17:**

**a/** Công thức m theo t là : m = 800 000 + 20000.t (đồng).

m là hàm số của t. Vì với mỗi giá trị của t chỉ xác định đúng một giá trị của m.

**b/** Ta có : 2640 000 = 800 000 + 20 000t

20 000t = 1840 000

t= 92 ngày

Vậy sau 92 ngày kể từ ngày bắt đầu tiết kiệm thì nam có thể mua được chiếc xe đạp đó.

**Bài 18:**

a/ Công thức biểu thị số tiền y (đồng) thu được khi bán x(kg) thanh long ruột đỏ loại I là : y = 32 000. x.

y là hàm số của x. Vì với mỗi giá trị của x chỉ xác định đúng một giá trị của y.

b/ Số tiền thu được khi bán 8kg thanh long ruột đỏ loại I.

32000 . 8 = 256 000 đồng.

**Bài 19:**

a/ Công thức biểu diễn y theo x là : y = 480 – 20.x

y là hàm số của x. Vì với mỗi giá trị của x chỉ xác định đúng một giá trị của y.

**b/** Số gạo còn lại sau khi bán 1 tuần là :

480 – 20. 7 = 480 – 140 = 340 (tấn).

**c/**Ta có :

340 = 480 – 20.x

20 x = 480 – 340 = 140

x = 140 : 20 = 7 ngày

Vậy sau số ngày thì cửa hàng đó bán hết gạo là :7 ngày ( 1 tuần).

**Bài 20:**

a/ *l* là hàm số của t. Vì với mỗi giá trị của t chỉ xác định đúng một giá trị của *l*.

b/ Độ dài thanh sắt khi nhiệt độ bằng 40  là.

*l* = 10.(1 + 0,000012.40) = 10,0048 m

c/ Ở 140  . *l*’= 10.(1 + 0,000012.140) = 10,0168 m

Độ dài thêm là : 10,0168 – 10,0048 = 0,012 m = 12 mm.

**Bài 21:**

a/ y là hàm số của x. Vì với mỗi giá trị của x chỉ xác định đúng một giá trị của y.

b/ Quãng đường vật rơi được sau 3 giây là :

5. (3) = 5.9 = 45 (m).

c/ Ta có :



Vậy thời gian để một rơi từ độ cao 61,25m chạm mặt đất (bỏ qua sức cản của không khí ) là 3,5 giây

**Bài 22:**

a/ Công thức biểu diễn y theo x là : y = 50 000 000 – 400 000.x

y là hàm số của x. Vì với mỗi giá trị của x chỉ xác định đúng một giá trị của y.

b/ Ta có :

50 000 000 – 400 000. x = 20 000 000

400 000. x = 50 000 000 – 20 000 000

400 000 . x = 30 000 000

x = 30 000 000 : 400 000 = 75

Vậy nhà máy A phải bán được 75 cái áo để có số tiền lời trên 20000000 đồng

**Bài 23:**

**a/** Công thức biểu diễn y theo x là : y = 45000.x .

y là hàm số của x. Vì với mỗi giá trị của x chỉ xác định đúng một giá trị của y.

**b/** Bình tính sai trường hợp mua 7 kg táo. Sửa lại :

Số tiền là 315 000 đồng ( Vì 45000. 7 = 315 000 đồng).