**06. GIẢI BÀI TOÁN BẰNG CÁCH LẬP PHƯƠNG TRÌNH.**

**I. KIẾN THỨC CƠ BẢN**

Các bước để *giải toán bằng cách lập phương trình:*

*Bước 1*: Lập phương trình

– Đặt ẩn số và điều kiện cho ẩn phù hợp.

– Biểu diễn các dữ kiện bài toán chưa biết thông qua ẩn và các đại lượng đã biết.

– Lập phương trình biểu diễn mối quan hệ giữa các đại lượng.

*Bước 2*: Giải phương trình đã lập.

*Bước 3*: Kiểm tra điều kiện và đưa ra kết luận của bài toán

**II. BÀI TẬP**

**Bài 1:**  Hiệu hai số là 12. Nếu chia số bé cho 7 và lớn cho 5 thì thương thứ nhất lớn hơn thương thứ hai là 4 đơn vị. Tìm hai số đó.

**Bài 2:** Hai thư viện có cả thảy 15000 cuốn sách. Nếu chuyển từ thư viện thứ nhất sang thứ viện thứ hai 3000 cuốn, thì số sách của hai thư viện bằng nhau. Tính số sách lúc đầu ở mỗi thư viện.

**Bài 3:**  Số công nhân của hai xí nghiệp trước kia tỉ lệ với 3 và 4. Nay xí nghiệp 1 thêm 40 công nhân, xí nghiệp 2 thêm 80 công nhân. Do đó số công nhân hiện nay của hai xí nghiệp tỉ lệ với 8 và 11. Tính số công nhân của mỗi xí nghiệp hiện nay.

**Bài 4:** Tính tuổi của hai người, biết rằng cách đây 10 năm tuổi người thứ nhất gấp 3 lần tuổi của người thứ hai và sau đây hai năm, tuổi người thứ hai sẽ bằng một nửa tuổi của người thứ nhất.

**Bài 5:** Một phòng họp có 100 chỗ ngồi, nhưng số người đến họp là 144. Do đó, người ta phải kê thêm 2 dãy ghế và mỗi dãy ghế phải thêm 2 người ngồi. Hỏi phòng họp lúc đầu có mấy dãy ghế?

**Bài 6:**  Đường sông từ A đến B ngắn hơn đường bộ là 10km, Ca nô đi từ A đến B mất 2 giờ 20phút, ô tô đi hết 2 giờ. Vận tốc ca nô nhỏ hơn vận tốc ô tô là 17km/h.

**Bài 7:** Một tàu thủy chạy trên một khúc sông dài 80km, cả đi lẫn về mất 8 giờ 20 phút.

Tính vận tốc của tàu thủy khi nước yên lặng? Biết rằng vận tốc dòng nước là 4 km/h.

**Bài 8:** Một Ôtô đi từ Lạng Sơn đến Hà Nội. Sau khi đi được 43km nó dừng lại 40 phút, để về Hà nội kịp giờ đã quy định, Ôtô phải đi với vận tốc 1,2 vận tốc cũ. Tính vận tốc trước biết rằng quãng đường Hà nội- Lạng Sơn dài 163km.

**Bài 9:** Hai Ô tô cùng khởi hành từ hai bến cách nhau 175 km để gặp nhau. Xe 1 đi sớm hơn xe 2 là 1giờ 30 phút với vận tốc 30kn/h. Vận tốc của xe 2 là 35km/h. Hỏi sau mấy giờ hai xe gặp nhau?

**Bài 10:** Một chiếc thuyền khởi hành từ bến sông A, sau đó 5 giờ 20 phút một chiếc ca nô cũng chạy từ bến sông A đuổi theo và gặp thuyền tại một điểm cách A là 20km.

Hỏi vận tốc của thuyền? Biết rằng ca nô chạy nhanh hơn thuyền 12km/h.

**Bài 11:** Một người đi xe đạp từ tỉnh A đến tỉnh B cách nhau 50km. Sau đó 1 giờ 30 phút một xe máy cũng đi từ tỉnh A đến tỉnh B sớm hơn 1 giờ. Tính vận tốc của mỗi xe? Biết rằng vận tốc xe máy gấp 2,5 vận tốc xe đạp.

**Bài 12:** Một người dự định đi xe đạp từ nhà ra tỉnh với vận tốc trung bình 12km/h. Sau khi đi được 1/3 quãng đường với vận tốc đó vì xe hỏng nên người đó chờ ô tô mất 20 phút và đi ô tô với vận tốc 36km/h do vậy người đó đến sớm hơn dự định 1giờ 40 phút. Tính quãng đường từ nhà ra tỉnh?

**Bài tập tự luyện**

**Bài 13:** Một phân số có tử số nhỏ hơn mẫu số 11 đơn vị. Nếu tăng tử số lên 3 đơn vị và giảm mẫu số đi 4 đơn vị thì được một phân số bằng . Tìm phân số ban đầu. Đ/S: 

**Bài 14:** Một ô tô đi từ Hà Nội lúc 8 giờ sáng và dự kiến đến Hải Phòng lúc 10 giờ 30 phút. Nhưng mỗi giờ ô tô đi chậm hơn so với dự kiến là 10km nên đến 11 giờ 20 phút xe mới tới Hải Phòng. Tính quãng đường Hà Nội – Hải Phòng. Đ/S: 100 km

**Bài 15:** Lúc 7 giờ sáng, một ca nô xuông dòng từ bến A đến bến B cách nhau 36km, rồi ngay lập tức trở về và đến bến A lúc 11 giờ 30 phút. Tính vận tốc ca nô khi xuôi dòng biết vận tốc dòng nước là 6km/h

Đ/S: Vận tốc ca nô xuôi dòng là 24 km/h.

**Bài 16:** Một ca nô xuôi dòng từ bến A đến bến B mất 4 giờ và ngược dòng từ bến B về bến A mất 5 giờ. Tính khoảng cách giữa hai bến A và bến B, biết vận tốc dòng nước là 2km/h.

Đ/S: 80 (km).

**Bài 17:** Một đội thợ mỏ lập kế hoạch khai thác than, theo đó mỗi ngày phải khai thác được 50 tấn than. Khi thực hiện, mỗi ngày đội khai thác được 57 tấn than. Do đó, đội đã hoàn thành kế hoạch trước 1 ngày và còn vượt múc 13 tấn than. Hỏi theo kế hoạch, đội phải khai thác bao nhiêu tấn than? Đ/S: 500 tấn than

**Bài 18:** Hai vòi nước cùng chảy vào một bẻ cạn nước, sau giờ thì đầy bể. Mỗi giờ lượng nước vòi 1 chảy được bằng lượng nước vòi 2 chảy. Hỏi mỗi vòi chảy riêng thì trong bao lâu đầy bể.

Đ/S: Vòi 1 chảy trong 8 giờ đầy bể , vòi 2 chảy riêng trong 10 giờ đầy bể

**Bài 19:** Cho một tam giác vuông có cạnh huyền bằng 10 cm. Hai cạnh góc vuông hơn kém nhau 2cm. Tìm diện tích của tam giác vuông.

Đ/S:Hai cạnh góc vuông của tam giác là 6 cm và 8cm. Diện tích của tam giác là 24cm2.

**Bài 20:** Một mảnh vườn hình chữ nhật có chiều dài gấp 3 lần chiều rộng. Nếu tăng mỗi cạnh thêm 5m thì diện tích vườn tăng thêm 385m2. Tính chiều dài và chiều rộng của mảnh vườn trên.

Đ/S: Chiều rộng là 18 m và chiều dài là 54 m.

**KẾT QUẢ - ĐÁP SỐ**

**III. BÀI TẬP TỰ LUẬN**

**Bài 1:**  Gọi số bé là  .

Số lớn là .

Chia số bé cho 7 ta được thương là :.

Chia số lớn cho 5 ta được thương là: 

Vì thương thứ nhất lớn hơn thương thứ hai 4 đơn vị nên ta có phương trình: 

Giải phương trình ta được 

Vậy số bé là 28.

Số lớn là: 28 +12 = 40.

**Bài 2:** Gọi số sách lúc đầu ở thư viện I là x (cuốn), x nguyên, dương.

Số sách lúc đầu ở thư viện II là:  (cuốn)

Sau khi chuyển số sách ở thư viện I là:  (cuốn)

Sau khi chuyển số sách ở thư viện II là:

 (cuốn)

Vì sau khi chuyển số sách 2 thư viện bằng nhau nên ta có phương trình:



Giải phương trình ta được:  (thỏa mãn điều kiện).

Vậy số sách lúc đầu ở thư viện I là 10500 cuốn.

Số sách lúc đầu ở thư viện II là:  cuốn.

**Bài 3:**  Gọi số công nhân xí nghiệp I trước kia là x (công nhân), x nguyên, dương.

Số công nhân xí nghiệp II trước kia là  (công nhân).

Số công nhân hiện nay của xí nghiệp I là:  (công nhân).

Số công nhân hiện nay của xí nghiệp II là:  (công nhân).

Vì số công nhân của hai xí nghiệp tỉ lệ với 8 và 11 nên ta có phương trình:



Giải phương trình ta được:  (thỏa mãn điều kiện).

Vậy số công nhân hiện nay của xí nghiệp I là:  công nhân.

Số công nhân hiện nay của xí nghiệp II là:  công nhân.

**Bài 4:**  Gọi số tuổi hiện nay của người thứ nhất là x (tuổi), x nguyên, dương.

Số tuổi người thứ nhất cách đây 10 năm là:  (tuổi).

Số tuổi người thứ hai cách đây 10 năm là:  (tuổi).

Sau đây 2 năm tuổi người thứ nhất là:  (tuổi).

Sau đây 2 năm tuổi người thứ hai là:  (tuổi).

Theo bài ra ta có phương trình phương trình như sau:



Giải phương trình ta được:  (thỏa mãn điều kiện).

Vậy số tuổi hiện nay của ngườ thứ nhất là: 46 tuổi.

Số tuổi hiện nay của người thứ hai là:  tuổi.

**Bài 5:** Gọi số dãy ghế lúc đầu là x ( dãy), x nguyên dương.

dãy ghế sau khi thêm là:  (dãy).

Số ghế của một dãy lúc đầu là:  (ghế).

Số ghế của một dãy sau khi thêm là:  (ghế).

Vì mỗi dãy ghế phải thêm 2 người ngồi nên ta có phương trình: 

Giải phương trình ta được  (thỏa mãn đk)

Vậy phòng họp lúc đầu có 10 dãy ghế.

**Bài 6:**  Gọi vận tốc của ca nô là x km/h (x>0).

Vận tốc của ô tô là:  (km/h).

Quãng đường ca nô đi là: (km).

Quãng đường ô tô đi là  (km).

Vì đường sông ngắn hơn đường bộ 10km nên ta có phương trình:



Giải phương trình ta được  .(thỏa mãn đk).

Vậy vận tốc ca nô là 18 km/h. Vận tốc ô tô là  (km/h).

**Bài 7:** Gọi vận tốc của tàu khi nước yên lặng là x km/h (x>0)

Vận tốc của tàu khi xuôi dòng là:  km/h

Vận tốc của tàu khi ngược dòng là:  km/h

Thời gian tàu đi xuôi dòng là: h

Thời gian tàu đi ngược dòng là: h

Vì thời gian cả đi lẫn về là 8h 20 phút = h nên ta có phương trình:

Giải phương trình ta được:  (loại)  (tmđk) . Vậy vận tốc của tàu khi nước yên lặng là 20 km/h

**Bài 8:** Gọi vận tốc lúc đầu của ô tô là  km/h (x>0)

Vận tốc lúc sau là  km/h

Thời gian đi quãng đường đầu là:  h

Thời gian đi quãng đường sau là:  h

Theo bài ra ta có phương trình

Giải phương trình ta được  (tmđk)

Vậy vận tốc lúc đầu của ô tô là 30 km/h.

**Bài 9:** Gọi thời gian đi của xe 2 là  (giờ) (x > 0)

Thời gian đi của xe 1 là  (giờ)

Quãng đường xe 2 đi là:  km

Quãng đường xe 1 đi là:  km

Vì 2 bến cách nhau 175 km nên ta có phương trình: 

Giải phương trình ta được  (tmđk)

Vậy sau 2 giờ xe 2 gặp xe 1.

**Bài 10:** Gọi vận tốc của thuyền là  ( km/h)

Vận tốc của ca nô là x = 12 (km/h)

Thời gian thuyền đi là: 

Thời gian ca nô đi là: 

Vì ca nô khởi hành sau thuyền 5h20' và đuổi kịp thuyền nên ta có phương trình 

Giải phương trình ta được:  (không thỏa mãn) ;  (tmđk)

Vậy vận tốc của thuyền là 3 km/h.

**Bài 11:** Gọi vận tốc của người đi xe đạp là  (km/h) (x>0)

Vận tốc người đi xe máy là:  km/h

Thời gian người đi xe đạp đi là: h

Thời gian người đi xe máy đi là: h

Do xe máy đi sau 1h30' và đến sớm hơn 1h nên ta có phương trình: 

Giải phương trình ta được  (tmđk)

Vậy vận tốc người đi xe đạp là 12km/h.

**Bài 12: *Phân tích bài toán:***

Đây là dạng toán chuyển động  quãng đường của chuyển động, có thay đổi vận tốc và đến sớm, có nghỉ. Bài yêu cầu tính quãng đường AB thì gọi ngay quãng đường AB là x km  Chuyển động của người đi xê đạp sảy ra mấy trường hợp sau:

+ Lúc đầu đi  quãng đường bằng xe đạp.

+ Sau đó xe đạp hỏng, chờ ô tô (đây là thời gian nghỉ)

+ Tiếp đó người đó lại đi ô tô ở  quãng đường sau.

+ Vì thế đến sớm hơn so với dự định.

- Học sinh cần điền thời gian dự định đi, thời gian thực đi hai quãng đường bằng xe đạp, ô tô, đổi thời gian nghỉ và đến sớm ra giờ.

- Công thức lập phương trình:

tdự định = tđi + tnghỉ + tđến sớm .

- Phương trình là:

Đáp số:  km.