

CHUYÊN ĐỀ TỈ LỆ THUẬN, TỈ LỆ NGHỊCH

Bài 1: Tìm 1 số có ba chữ số, biết rằng số đó chia hết cho 18 và các chữ số của nó tỉ lệ với ba số 1,2,3

HD:

Gọi 3 chữ số của số cần tìm là : a,b,c,

Theo bài ra ta có : $\frac{a}{1} = \frac{b}{2} = \frac{c}{3} = \frac{a+b+c}{6}$

do đó: a+b+c chia hết cho 6, mặt khác số đó chia hết cho 18 nên số đó chia hết cho 9

$\Rightarrow a+b+c:9$ mà $0 < a+b+c \leq 27$

như vậy $a+b+c=18 \Rightarrow a=3, b=6, c=9$

Do số cần tìm chia hết cho 18 nên chữ số hàng đơn vị là 6: 396 hoặc 936

Bài 2: Một vật chuyển động trên bốn cạnh của 1 hình vuông, trên hai cạnh đầu, vật chuyển động với vận tốc 6m/s, trên cạnh thứ ba với vận tốc 4m/s và trên cạnh thứ 4 với vận tốc 2m/s. Hỏi độ dài của cạnh hình vuông biết rằng tổng số thời gian vật chuyển động trên 4 cạnh là 130 giây?

HD:

Gọi x,y,z,t lần lượt là thời gian để vật chuyển động trên 4 cạnh của hình vuông,

$\Rightarrow x+y+z+t=130$ và $6x=4y=2z=2t$ (= độ dài cạnh hình vuông)

Bài 3: Một vật chuyển động trên các cạnh hình vuông, Trên hai cạnh đầu vật chuyển động với vận tốc 5m/s, trên cạnh thứ ba với vận tốc 4m/s trên cạnh thứ 4 với vận tốc 3m/s, Hỏi độ dài cạnh hình vuông, biết tổng thời gian vật chuyển động trên cả 4 cạnh là 59s

HD:

Cùng một đoạn đường, vận tốc và thời gian là hai đại lượng tỉ lệ nghịch

Gọi x,y,z là thời gian chuyển động lần lượt với các vận tốc 5m/s; 4m/s; 3m/s

Ta có: $5.x=4.y=3.z$ và $x+y+z=59$ hay $\frac{5x}{60} = \frac{4y}{60} = \frac{3z}{60} = \frac{x}{12} = \frac{y}{15} = \frac{z}{20} = \frac{x+y+z}{59} = \frac{59}{59} = 1$

$\Rightarrow x=12, y=15, z=20$. Vậy cạnh của hình vuông là : $5.12=60m$

Bài 4: Có ba máy bơm cùng bơm nước vào ba bể có thể tích bằng nhau (Lúc đầu các bể đều không có nước). Mỗi giờ máy thứ nhất, máy thứ hai, máy thứ 3 bơm được lần lượt là $6m^3$, $10m^3$, $9m^3$. Thời gian bơm đầy bể của máy thứ hai ít hơn máy thứ nhất là 2h, Tính thời gian của từng máy để bơm đầy bể.

HD:

Gọi thời gian bơm đầy bể của máy bơm thứ nhất, thứ hai, thứ ba lần lượt là a, b, c

Theo bài ra ta có: $b-a=2$

Vì ba bể có thể tích như nhau nên thời gian bơm tỉ lệ nghịch với thể tích bơm được của các máy bơm :

$$6a=10b=9c$$

Bài 5: Bốn lớp 7A, 7B, 7C, 7D trồng được 172 cây xung quanh vườn trường, Tính số cây của mỗi lớp biết rằng số cây lớp 7A và 7B tỉ lệ với 3 và 4, lớp 7B và 7C tỉ lệ với 5 và 6 còn 7C và 7D tỉ lệ với 8 và 9

Bài 6: Ba tấm vải dài tổng 210m, Sau khi bán $\frac{1}{7}$ tấm thứ nhất, $\frac{2}{11}$ tấm thứ hai và $\frac{1}{3}$ tấm thứ ba, thì chiều dài còn lại của ba tấm bằng nhau, Hỏi lúc đầu mỗi tấm dài bao nhiêu m?

Bài 7: Lớp 7A, 7B, 7C trồng được 387 cây, số cây lớp 7A trồng được bằng $\frac{11}{5}$ số cây lớp 7B trồng được, số cây lớp 7B trồng được bằng $\frac{35}{17}$ số cây lớp 7C trồng được, Hỏi mỗi lớp trồng được bao nhiêu cây?

Bài 8: Ba máy bơm cùng bơm nước vào 1 bể có dung tích $355 m^3$, Biết thời gian để bơm được $1 m^3$ nước của ba máy tương ứng là: 3 phút, 5 phút, 7 phút, Hỏi mỗi máy bơm bơm được bao nhiêu m^3 thì đầy bể?

HD:

Gọi số m^3 bơm được của các máy lần lượt là a, b, c ($a, b, c \neq 0$) và $a+b+c=355$

Theo bài ra ta có: $3a=5b=7c \Rightarrow \frac{3a}{105} = \frac{5b}{105} = \frac{7c}{105} \Rightarrow \frac{a}{35} = \frac{b}{21} = \frac{c}{15}$

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có: $\frac{a}{35} = \frac{b}{21} = \frac{c}{15} = \frac{a+b+c}{35+21+15} = \frac{355}{71} = 5$

Bài 9: Cả ba vòi nước cùng chảy vào 1 bể nước, Nếu vòi 1 và vòi 2 cùng chảy thì 6h được $\frac{3}{5}$ bể, Nếu vòi 2 và vòi 3 cùng chảy thì 5h chảy được $\frac{7}{12}$ bể, nếu vòi 1 và vòi 3 cùng chảy thì 9h chảy được $\frac{3}{4}$ bể, Hỏi nếu cả ba vòi cùng chảy thì sau bao lâu đầy bể?

HD :

Trong 1h vòi 1 và vòi 2 chảy được $\frac{3}{5} : 6 = \frac{3}{30} = \frac{1}{10}$, bể

Trong 1h vòi 2 và vòi 3 chảy được : $\frac{7}{12} : 5 = \frac{7}{60}$ bể

Trong 1h vòi 3 và vòi 1 chảy được : $\frac{3}{4} : 9 = \frac{3}{36} = \frac{1}{12}$ bể

Trong 2h cả ba vòi chảy được : $\frac{1}{10} + \frac{7}{60} + \frac{1}{12} = \frac{3}{10}$

Do đó trong 1h cả ba vòi chảy được : $\frac{3}{20}$ bể

Vậy để đầy bể thì cả ba vòi phải chảy trong $1 : \frac{3}{20} = \frac{20}{3} h$

Bài 10: Một bể có ba vòi nước, 2 vòi chảy vào và 1 vòi chảy ra, biết vòi 1 chảy 6h thì đầy bể, vòi 2 chảy 4h thì đầy bể và vòi 3 tháo ra 8 h thì bể cạn, Bể đang cạn, nếu mở cả ba vòi cùng lúc thì sau bao lâu sẽ đầy bể ?

HD:

Trong 1h vòi 1 chảy được : $\frac{1}{6}$ bể

Trong 1h vòi 2 chảy được : $\frac{1}{4}$ bể

Trong 1h vòi 3 tháo ra được : $\frac{1}{8}$ bể

Trong 1h cả ba vòi chảy được: $\frac{1}{6} + \frac{1}{4} - \frac{1}{8} = \frac{7}{24}$ bể

Thời gian để cả ba bể chảy đầy bể là: $1 : \frac{7}{24} = \frac{24}{7} h$

Bài 11: Ba vòi nước cùng chảy vào 1 bể, nếu vòi 1 và vòi 2 cùng chảy thì sau $7\frac{1}{5} h$ sẽ đầy bể. nếu vòi 2 và vòi 3 cùng chảy thì sau $10\frac{2}{7} h$ sẽ đầy bể, còn vòi 1 và vòi 3 cùng chảy thì sau 8h đầy bể. Hỏi nếu cả 3 vòi cùng chảy thì bao lâu sẽ đầy bể?

HD:

Trong 1h vòi 1 và vòi 2 chảy được: $1 : 7\frac{1}{5} = \frac{5}{36}$ bể

Trong 1h vòi 2 và vòi 3 chảy được: $1 : 10\frac{2}{7} = \frac{7}{72}$ bể

Trong 1h vòi 3 và vòi 1 chảy được: $1 : 8 = \frac{1}{8}$ bể

Vậy trong 2h cả ba vòi chảy được: $\frac{5}{36} + \frac{7}{72} + \frac{1}{8}$ bể

Vậy 1h cả ba vòi chảy được: $\left(\frac{5}{36} + \frac{1}{8} + \frac{7}{72}\right) : 2 = \frac{13}{72}$ bể

Vậy cả ba vòi cùng chảy thì đầy bể trong $1 : \frac{13}{72} = \frac{72}{13} = 5\frac{7}{13}$ h

Bài 12: Ba vòi nước cùng chảy vào 1 cái bể không có nước, nếu vòi 1 và vòi 2 cùng chảy thì đầy bể trong 6h, nếu vòi 2 và vòi 3 cùng chảy thì đầy bể trong 8h, nếu vòi 3 và vòi 1 cùng chảy thì trong 12h đầy bể, Hỏi nếu chỉ một mình vòi 3 chảy thì đầy bể trong bao lâu?

HD:

1h vòi 1 và vòi 2 chảy được: $\frac{1}{6}$ bể

1h vòi 2 và vòi 3 chảy được: $\frac{1}{8}$ bể

1h vòi 3 và vòi 1 chảy được: $\frac{1}{12}$ bể

Trong 1h cả ba vòi chảy được: $\left(\frac{1}{6} + \frac{1}{8} + \frac{1}{12}\right) : 2 = \frac{3}{16}$

Vậy trong 1 h vòi 3 chảy được: $\frac{3}{16} - \frac{1}{6} = \frac{1}{48}$ bể

Để vòi ba chảy một mình thì trong 48h mới đầy bể.

Bài 13: Ba lớp 7A, 7B, 7C trồng được 1020 cây, biết lớp 7A trồng được bằng $\frac{8}{9}$ số cây trồng được của lớp 7A, Lớp 7C trồng bằng $\frac{17}{10}$ số cây lớp 7B, Tính số cây trồng của mỗi lớp

HD:

Trong 1h vòi 1 và 2 chảy được $\frac{5}{6} : 6 = \frac{1}{10}$ bể ; Trong 1h vòi 2 và 3 chảy được $\frac{7}{12} : 5 = \frac{7}{60}$ bể

Trong 1h vòi 3 và 1 chảy được $\frac{3}{4} : 9 = \frac{1}{12}$ bể, Nên trong 2 h cả ba vòi chảy được

$\frac{1}{10} + \frac{7}{60} + \frac{1}{12} = \frac{3}{10}$ bể,

Do đó trong 1h cả ba vòi chảy được $\frac{3}{10} : 2 = \frac{3}{20}$ bể, Vậy cả ba vòi cùng chảy thì mất $1 : \frac{3}{20} = \frac{20}{3}$ h sẽ đầy bể

Bài 14: Trên 1 công trường xây dựng, do cải tiến lý thuật nên năng suất lao động của công nhân tăng 25%, Hỏi nếu số công nhân không thay đổi thì thời gian làm xong việc giảm bao nhiêu %

HD :

Gọi t_1 là thời gian hoàn thành công việc với năng suất lao động 100%,

t_2 là thời gian hoàn thành với năng suất 125%

Vì công nhân không đổi nên thời gian hoàn thành tỉ lệ nghịch với năng suất lao động nên :

$$t_1 \cdot 100 = t_2 \cdot 125 \Rightarrow \frac{t_2}{t_1} = 80\%$$

Bài 15: Hai máy bay cùng bay từ A đến B, Máy bay I bay hết 2h 30', Máy bay II bay hết 2h 20', Tính vận tốc trung bình của mỗi máy bay biết rằng cứ 1 phút thì máy bay này bay nhanh hơn máy bay kia là 1km

Bài 16: Ba ô tô cùng đi từ A đến B, vận tốc ô tô thứ nhất kém vận tốc ô tô thứ hai là 3km/h, Thời gian ô tô thứ I, II, III đi hết AB lần lượt là : 40', 5/8h và 5/9h. Tính vận tốc của mỗi ô tô

Bài 17: Ba công nhân phải sản xuất số sản phẩm như nhau, công nhân I, II, III hoàn thành công việc với thời gian lần lượt là 9, 6, và 7,5h, Hỏi trong 1h mỗi công nhân sản xuất được bao nhiêu sản phẩm, Biết trong 1 h công nhân thứ II sản xuất nhiều hơn công nhân thứ nhất là 3 sản phẩm

Bài 18: Ba thửa ruộng HCN có diện tích bằng nhau, Chiều rộng của các thửa ruộng lần lượt là 22,5m, 20m, và 18m, biết chiều dài thửa ruộng I kém chiều dài thửa ruộng II là 5m, Tính chu vi của mỗi thửa ruộng đó

Bài 19: Lúc 8h một người đi xe đạp từ A về B với vận tốc 12km/h, lúc 8h 30' người thứ hai đi từ A đến B với vận tốc 20km/h, Xác định thời điểm gặp nhau của hai người và khoảng cách từ A đến chỗ gặp nhau

Bài 20: Một ca nô đi xuôi dòng từ A đến B mất 2h, đi ngược dòng từ B đến A mất 2,5h, Biết vận tốc dòng nước là 2km/h, Tính vận tốc ca nô khi xuôi dòng và chiều dài khúc sông AB

Bài 21: Hai bà mua gạo hết cùng 1 số tiền, bà thứ nhất mua 4k/kg, bà thứ hai mua 4,8k/kg Biết bà thứ nhất mua nhiều hơn bà thứ hai là 2kg, Hỏi mỗi bà mua bao nhiêu kg gạo

Bài 22: Trong 1 buổi lao động trồng cây, thầy giáo dự định chia số cây phải trồng lần lượt cho các tổ I, II, III theo tỉ lệ 6 :5 :4, Nhưng do học sinh các tổ thay đổi nên chỉ lại theo tỉ lệ 5 :4 :3, trong lần chia thứ hai mỗi tổ trồng nhiều hơn ban đầu 1 cây, Tính số cây của lớp và mỗi tổ trong lần chia thứ hai

Bài 23: Tìm 3 số tự nhiên biết rằng BCNN của chúng là 1680 và ba số này tỉ lệ nghịch với 15;10;6

HD:

Gọi ba số cần tìm là : a,b,c

Ta có : BCNN (a : b : c)=1680 và $a.15 = b.10 = c.6 \Rightarrow \frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{5} = k \Rightarrow a=2k, b=3k, c=5k$

$\Rightarrow BCNN(a ; b ; c)=30k=1680 \Rightarrow k=56$

Bài 24: Một cửa hàng có ba cuộn vải, tổng chiều dài là 186m, Giá tiền của mỗi m vải của ba cuộn là như

nhau, sau khi bán được 1 ngày của hàng còn lại $\frac{2}{3}$ cuộn vải loại 1, $\frac{1}{3}$ cuộn vải thứ 2, $\frac{3}{5}$ cuộn vải thứ 3,

số tiền bán được của ba cửa hàng tỉ lệ với 2:3:2, Tính xem trong ngày đó của hàng đã bán được bao nhiêu m vải của mỗi cuộn vải?

HD:

Gọi chiều dài của 3 cuộn vải thứ nhất, thứ hai, thứ ba lần lượt là a,b,c

Sau 1 ngày cửa hàng bán được số vải của các cuộn là:

Cuộn 1: $a - \frac{2}{3}a = \frac{1}{3}a(m)$, Cuộn 2 $b - \frac{1}{3}b = \frac{2}{3}b(m)$, Cuộn 3 $c - \frac{3}{5}c = \frac{2}{5}c(m)$

Do giá tiền của 1 m vải của các cuộn bằng nhau nên số m vải bán được của các cuộn tỉ lệ với số tiền bán được, mà số tiền bán được của các cuộn lại tỉ lệ với 2:3:2, Vậy số m vải bán được của các cuộn tỉ lệ với 2:3:2

Ta có: $\frac{\frac{1}{3}a}{2} = \frac{\frac{2}{3}b}{3} = \frac{\frac{2}{5}c}{2} \Rightarrow \frac{a}{6} = \frac{2b}{9} = \frac{2c}{10} \Rightarrow \frac{a}{6} = \frac{b}{4,5} = \frac{c}{5} = \frac{a+b+c}{6+4,5+5} = \frac{186}{15,5} = 12 \Rightarrow a,b,c$

Bài 25: Gạo được chứa trong ba kho theo tỉ lệ $1,3 : 2\frac{1}{2} : 1\frac{1}{2}$, Gạo trong kho thứ hai chứa nhiều hơn trong

kho thứ nhất là 43,2 tấn, Sau 1 tháng người ta tiêu thụ ở kho thứ nhất 40%, ở kho thứ hai là 30%, và ở kho thứ ba là 25% số gạo có trong mỗi kho, Hỏi trong 1 tháng đã tiêu thụ được bao nhiêu tấn gạo?

HD:

Gọi số gạo chứa trong kkho thứ nhất, thứ hai, thứ ba là x,y,z (tấn).

Theo bài ra ta có : $\frac{x}{1,3} = \frac{y}{2\frac{1}{2}} = \frac{z}{1\frac{1}{2}}$ và $y - x = 43,2 \Rightarrow x = 46,8, y=90, z=43,2 \Rightarrow$ số gạo tiêu thụ

Bài 26: Trong kì thi HSG của trường, ba bạn Tài, Trí, Đức được cô giáo thưởng 100 000đ, Số tiền thưởng được phân chia tỉ lệ với số điểm mà mỗi bạn đạt được, biết số điểm của Tài bằng $\frac{5}{3}$ so với số điểm của Trí, số điểm của Đức bằng 25% tổng số điểm của hai người kia, Tính số điểm mỗi bạn được thưởng?

HD:

Gọi số tiền thưởng của Tài, Trí, Đức lần lượt là x, y, z đồng

Theo bài ra ta có: $\frac{x}{5} = \frac{y}{3}$ và $z = 25\%(x + y)$ nên $x + y = 4z$

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau :

$$\frac{x}{5} = \frac{y}{3} = \frac{x+y}{8} = \frac{4z}{8} = \frac{z}{2} \Rightarrow \frac{x}{5} = \frac{y}{3} = \frac{z}{2} = \frac{x+y+z}{5+3+2} = \frac{100000}{10} = 10000$$

Bài 27: Tìm hai phân số tối giản biết hiệu của chúng là $\frac{3}{196}$ và các tử tỉ lệ với 3 và 5, các mẫu tỉ lệ với 4 và 7

HD:

Gọi hai phân số tối giản là x, y

theo bài ra ta có : $x - y = \frac{3}{196}$, mặt khác các tử tỉ lệ với 3 :5 các mẫu tỉ lệ với 4 :7

$$\Rightarrow x : y = \frac{3}{4} : \frac{5}{7} \Rightarrow x : y = 21 : 20 \Rightarrow \frac{x}{21} = \frac{y}{20}$$

Bài 28: Tìm ba phân số tối giản biết rằng tổng của chúng $15\frac{83}{120}$, Tử số của chúng tỉ lệ thuận với 5:7:11

và mẫu số của chúng tỉ lệ nghịch với $\frac{1}{4}; \frac{1}{5}; \frac{1}{6}$

HD:

Gọi các phân số cần tìm là: $\frac{a}{b}; \frac{c}{d}; \frac{e}{f}$, Vì tử số tỉ lệ với 5;7;11 nên ta có: $\frac{a}{5} = \frac{c}{7} = \frac{e}{11}$

Mẫu số tỉ lệ nghịch với $\frac{1}{4}; \frac{1}{5}; \frac{1}{6}$ nên ta có: $\frac{b}{4} = \frac{d}{5} = \frac{f}{6}$, Đặt $\frac{a}{5} = \frac{c}{7} = \frac{e}{11} = k; \frac{b}{4} = \frac{d}{5} = \frac{f}{6} = p$

$\Rightarrow a=5k, c=7k, e=11k, b=4p, d=5p, f=6p$, nên

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} + \frac{e}{f} = \frac{5k}{4p} + \frac{7k}{5p} + \frac{11k}{6p} = \frac{75k + 84k + 110k}{60p} = \frac{269k}{60p}$$

$$\text{Mà } \frac{a}{b} + \frac{c}{d} + \frac{e}{f} = 15\frac{83}{120} \Rightarrow \frac{k}{p} = \frac{7}{2} \text{ Vậy } \frac{a}{b} = \frac{35}{8}; \frac{c}{d} = \frac{49}{10}; \frac{e}{f} = \frac{77}{12}$$

Bài 29: Tìm ba phân số tối giản có tổng là $\frac{213}{70}$ các tử của chúng tỉ lệ với 3:4:5 và các mẫu của chúng tỉ lệ với 5:1:2, Tìm ba phân số đó

Bài 30: Cho 7 số hữu tỉ được sắp xếp trên 1 đường tròn sao cho tích hai số cạnh nhau luôn bằng $\frac{9}{25}$, Tìm các số đó?

HD:

Gọi 7 số đã cho là: $a_1; a_2; \dots; a_7$ Hiển nhiên 7 số này đều khác 0

$$\text{Ta có: } a_1 \cdot a_2 = a_2 \cdot a_3 = \dots = a_7 \cdot a_1 \Rightarrow a_1 = a_2 = \dots = a_7 \text{ nên } a_1 \cdot a_1 = \frac{9}{25} \Rightarrow a_1 = \pm \frac{3}{5}$$

Bài 31: Độ dài ba cạnh của 1 tam giác tỉ lệ với 2:3:4, ba chiều cao tương ứng với ba cạnh đó tỉ lệ với ba số nào:

HD:

Gọi độ dài ba cạnh của tam giác là a, b, c , và chiều cao tương ứng với 3 cạnh đó là x, y, z , và S là diện tích của tam giác

$$\text{Ta có: } a = \frac{2S}{x}; b = \frac{2S}{y}; c = \frac{2S}{z}, \text{ Do đó: } \frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{4} \Rightarrow \frac{\frac{2S}{x}}{2} = \frac{\frac{2S}{y}}{3} = \frac{\frac{2S}{z}}{4} \Rightarrow \frac{x}{6} = \frac{y}{4} = \frac{z}{3}$$

Bài 32: Ba tổ công nhân có mức năng suất tỉ lệ với $5:4:3$, Tổ 1 tăng năng suất 10%, tổ hai tăng 20%, và tổ 3 tăng 10%, do đó trong cùng 1 thời gian tổ 1 làm được nhiều hơn tổ hai là 14 sp, Tính số sp ba tổ làm trong thời gian đó ?

HD:

Gọi số sản phẩm mà các tổ 1, 2, 3 đã làm lần lượt là x, y, z ,

Ta có : $x:y:z = (5.1,1):(4.1,2):(3.1,1)$. Và $x-y=14$

Bài 33: Độ dài ba cạnh của 1 tam giác tỉ lệ với $2:3:5$, Ba chiều cao tương ứng với ba cạnh đó tỉ lệ với ba số nào?

HD:

Gọi độ dài ba cạnh của tam giác là a, b, c và chiều cao tương ứng là x, y, z và diện tích là S

$$\text{Ta có: } a = \frac{2S}{x}; b = \frac{2S}{y}; c = \frac{2S}{z}, \text{ Theo bài ra ta có: } \frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{5} = \frac{2S}{2x} = \frac{2S}{3y} = \frac{2S}{5z} \Rightarrow 2x = 3y = 5z$$

Bài 34: Tìm hai số khác 0 biết rằng tổng, hiệu, tích của chúng tỉ lệ với $4:1:45$

HD:

Gọi hai số cần tìm là : x, y

$$\text{Ta có: } \frac{x+y}{4} = \frac{x-y}{1} = \frac{xy}{45} \Rightarrow \frac{x+y+x-y}{4+1} = \frac{x+y-x+y}{4+1} = \frac{xy}{45} \Rightarrow \frac{2x}{5} = \frac{2y}{3} = \frac{xy}{45} \Rightarrow$$

$$18x = 30y = xy \Rightarrow x = 30, y = 18$$

Bài 35: Ba lớp 7A, 7B, 7C cùng mua một số gói tăm từ thiện, lúc đầu số gói tăm dự định chia cho ba lớp tỉ lệ với $5:6:7$, nhưng sau đó chia theo tỉ lệ $4:5:6$ nên có 1 lớp nhận được nhiều hơn dự định 4 gói tăm, tính tổng số gói tăm mà ba lớp đã mua.

HD :

Gọi tổng số gói tăm 3 lớp cùng mua là x (x là số tự nhiên khác 0)

Số gói tăm dự định chia cho 3 lớp 7A, 7B, 7C lúc đầu lần lượt là a, b, c nên ta có :

$$\frac{a}{5} = \frac{b}{6} = \frac{c}{7} = \frac{a+b+c}{18} = \frac{x}{18} \Rightarrow \begin{cases} a = \frac{5x}{18} \\ b = \frac{6x}{18} \\ c = \frac{7x}{18} \end{cases} \quad (1)$$

Số gói tăm sau đó chia cho 3 lớp lần lượt là a', b', c' , ta có :

$$\frac{a'}{4} = \frac{b'}{5} = \frac{c'}{6} = \frac{a'+b'+c'}{15} = \frac{x}{15} \Rightarrow \begin{cases} a' = \frac{4x}{15} \\ b' = \frac{5x}{15} \\ c' = \frac{6x}{15} \end{cases} \quad (2)$$

So sánh (1) và (2) ta có : $a > a'; b = b'; c < c'$ nên lớp 7C nhận nhiều hơn lúc đầu khi đó ta có :

$$c' - c = 4 \Rightarrow \frac{6x}{15} - \frac{7x}{18} = 4 \Rightarrow \frac{x}{90} = 4 \Rightarrow x = 360, \text{ Vậy số gói tăm của 3 lớp đã mua là 360 gói}$$

Bài 36: Nhà trường dự định chia vở cho 3 lớp 7A, 7B và 7C tỉ lệ theo số học sinh là $7:6:5$, Nhưng vì sau đó có học sinh chuyển giữa ba lớp nên phải chia lại theo tỉ lệ $6:5:4$, Như vậy có lớp đã nhận được ít hơn dự định là 12 quyển, Tính số vở mỗi lớp nhận được trong thực tế

Bài 36: Khối 7 có ba lớp 7A, 7B, 7C, Biết tổng số học sinh của lớp 7A và 7B là 79 em, Nếu chuyển 6 học sinh từ lớp 7C sang 7A thì số học sinh của ba lớp tỉ lệ với 9; 8; 7, Tính số học sinh của mỗi lớp

Bài 37: Một ô tô phải đi từ A đến B trong 1 thời gian dự định, Sau khi đi được 1 nửa quãng đường thì ô tô tăng vận tốc thêm 20%, Do đó đến B sớm hơn dự định 10'. Tính thời gian ô tô đi từ A đến B?

HD:

Gọi vận tốc, thời gian ô tô đi trên nửa đoạn đường đầu là: $v_1; t_1$,

và trên nửa đoạn đường sau là: $v_2; t_2$, Trên cùng 1 độ dài quãng đường thì vận tốc và thời gian là

hai đại lượng tỉ lệ nghịch nên ta có: $\frac{v_1}{v_2} = \frac{t_2}{t_1}$, mặt khác theo đầu bài ta có: $t_1 - t_2 = 10$ và

$$v_2 = (100\% + 20\%).v_1 = 1,2v_1 \text{ hay } \frac{v_1}{v_2} = \frac{1}{1,2} \Rightarrow \frac{t_2}{t_1} = \frac{1}{1,2} \text{ và } t_1 - t_2 = 10$$

Bài 38: Một lớp Học sinh có 33 bạn và tổng số tuổi của các bạn là 340, CMR luôn tìm được 20 bạn trong lớp đó có tổng số tuổi lớn hơn 260

Bài 39: Một ô tô đi từ A đến B với vận tốc 65km/h, cùng lúc đó có 1 xe máy chạy từ B đến A với vận tốc 40km/h, biết khoảng cách AB là 540km và điểm M là trung điểm của AB, Hỏi sau khi khởi hành bao lâu thì ô tô cách M một khoảng bằng 1/2 khoảng cách từ xe máy tới M ?

Bài 40: Tìm số có ba chữ số sao cho tỉ số giữa số đó với tổng các chữ số của nó có giá trị bé nhất

Bài 41: Độ dài ba cạnh của 1 tam giác tỉ lệ với 2 :3 :4, ba chiều cao tương ứng với ba cạnh đó tỉ lệ với ba số nào ?

Bài 42: Khối 6,7,8 của 1 trường tham gia trồng cây, Biết mỗi học sinh khối 6 trồng đc 4 cây, mỗi học sinh khối 7 trồng được 5 cây, và mỗi sinh khối 8 trồng được 6 cây, Kết thúc đợt trồng cây, số cây mỗi khối trồng được bằng nhau, Biết tổng số học sinh khối 7 và 8 nhiều hơn số học sinh khối 6 là 140 học sinh, Tính số học sinh mỗi khối?

Bài 43: Học sinh khối 7 của 1 trường gồm 3 lớp tham gia trồng cây, lớp 7A trồng toàn bộ 32,5% số cây. Biết số cây lớp 7B và 7C trồng được theo tỉ lệ 1,5 và 1,2. Hỏi số cây của cả ba lớp trồng được là bao nhiêu, biết số cây của lớp 7A trồng được ít hơn số cây của lớp 7B là 120 cây

HD:

Gọi số cây ba lớp trồng lần lượt là a,b,c

Theo bài ra ta có: b: c=1,5 :1,2 và b-a=120 cây và a=32,5%(a+b+c)

Vậy cả ba lớp trồng được số cây là 2400 cây

Bài 44: Có ba khu đất hình chữ nhật A, B, C, Các diện tích khu A và B tỉ lệ với 5 và 6, Các diện tích khu B và C tỉ lệ với 11 và 9, biết khu đất A và B có cùng chiều dài, và tổng các chiều rộng của chúng là 33m, Khu B và C có cùng chiều rộng và chiều dài của khu đất C là 36m

a, Tính chiều rộng của khu A và khu B

b, Hãy tìm diện tích của mỗi khu đất

Bài 45: Trong cùng 1 thời gian ba công nhân đóng được tất cả 305 thùng hàng, để đóng được 1 thùng hàng người thứ nhất cần 30 phút, người thứ 2 cần 40 phút, người thứ 3 cần 70 phút

a, Tính số thùng hàng mỗi người đã đóng được

b, Tính số giờ mỗi công nhân đã làm

Bài 46: Hai ô tô cùng phải đi từ A đến B, biết vận tốc xe thứ nhất bằng 60% vận tốc xe thứ 2 và thời gian xe thứ nhất đi AB nhiều hơn thời gian xe thứ hai đi là 3h, Tính thời gian mỗi xe đi từ A đến B

Bài 47: Một ô tô đi từ A đến B với vận tốc 65km/h, cùng lúc đó 1 xe máy chạy từ B đến A với vận tốc 40km/h, Biết quãng đường AB dài 540km và C là điểm chính giữa của AB, Hỏi sau khi khởi hành bao lâu thì ô tô cách C một khoảng bằng 1 nửa khoảng cách từ xe máy đến C và khi đó khoảng cách giữa hai xe là bao nhiêu?

Bài 48: Để tham gia chương trình “ Tết no ấm cho hs vùng cao”, Học sinh ba lớp 7A, 7B, 7C tổ chức gói bánh chưng, Số bánh chưng lớp 7A và 7B gói được tỉ lệ nghịch với 3 và 2, số bánh chưng của lớp 7B và 7C tỉ lệ nghịch với 7 và 5 và số bánh chưng của lớp 7C nhiều hơn lớp 7A là 22 chiếc, Hỏi cả 3 lớp gói được tất cả bao nhiêu bánh chưng tham gia chương trình

Bài 49: Một ô tô chạy từ A về B với vận tốc 65km/h, cùng lúc đó 1 xe máy chạy từ B đến A với vận tốc 40km/h. Biết khoảng cách AB là 540km và M là trung điểm của AB, Hỏi sau khi khởi hành bao lâu thì ô tô cách M một khoảng bằng $\frac{1}{2}$ khoảng cách từ xe máy đến M.

HD:

Quãng đường AB dài 540 km, nửa quãng đường AB là 270 km,

Gọi quãng đường ô tô và xe máy đã đi là S_1, S_2

Trong cùng một thời gian thì quãng đường tỉ lệ thuận với vận tốc, Do đó:

$$\frac{S_1}{V_1} = \frac{S_2}{V_2} = t \text{ (t là thời gian cần tìm)}$$

Theo bài ra ta có :

$$t = \frac{270 - a}{65} = \frac{270 - 2a}{40} \Rightarrow t = \frac{540 - 2a}{130} = \frac{270 - 2a}{40} = \frac{(540 - 2a) - (270 - 2a)}{130 - 40} = 3$$

Vậy sau 3 giờ khởi hành thì ô tô cách M một khoảng bằng $\frac{1}{2}$ khoảng cách từ xe máy đến M

Bài 50 : Khi chơi cá ngựa, thay vì gieo 1 con súc sắc, ta gieo cả hai con súc sắc cùng một lúc thì điểm thấp nhất là 2, cao nhất là 12, các điểm khác là 3 ;4 ;5 ;6 ;.... 11. Hãy lập bảng tần số về khả năng xuất hiện mỗi loại điểm nói trên. Tính tần suất của mỗi loại điểm đó.

HD :

Tổng số điểm ghi ở hai mặt trên của hai con súc sắc có thể là :

$$2 = 1+1$$

$$3 = 1+2 = 2+1$$

$$4 = 1+3 = 2+2 = 3+1$$

$$5 = 1+4 = 2+3 = 3+2 = 4+1.$$

$$6 = 1+5 = 2+4 = 3+3 = 4+2 = 5+1$$

$$7 = 1+6 = 2+5 = 3+4 = 4+3 = 5+2 = 6+1$$

$$8 = 2+6 = 3+5 = 4+4 = 5+3 = 6+2$$

$$9 = 3+6 = 4+5 = 5+4 = 6+3$$

$$10 = 4+6 = 5+5 = 6+4$$

$$11 = 5+6 = 6+5$$

$$12 = 6+6.$$

Điểm số (x)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tần số (n)	1	2	3	4	5	6	5	4	3	2	1
Tần suất (f)	2,8%	5,6%	8,3%	11,1%	13,9%	16,7%	13,9%	11,1%	8,3%	5,6%	2,8%

Như vậy tổng số 7 điểm có khả năng xảy ra nhất với 16,7%

Bài 51 : Cùng 1 lúc, Một ô tô đi từ A đến B với vận tốc 40km/h, Một ô tô khác đi từ B về A với vận tốc 50km/h, Một xe đạp đi từ C về B với vận tốc 15km/h (C nằm giữa A và B). Hỏi sau bao lâu thì xe đạp ở chính giữa hai ô tô, biết rằng quãng đường AB là 102km, quãng đường AC là 41km

Bài 52 : Một nhà máy chia 1500kg thóc cho ba đội sản xuất tỉ lệ với số người của mỗi đội. Biết rằng số người của đội thứ hai bằng trung bình cộng số người của đội thứ nhất và đội thứ ba, Đội thứ nhất lĩnh nhiều hơn đội thứ ba là 300kg, Hỏi mỗi đội được lĩnh bao nhiêu kg thóc

Bài 53 : Ba đơn vị cùng xây dựng chung 1 chiếc cầu hết 340 triệu, đơn vị thứ nhất có 8 xe và cách cầu 1,5km, đơn vị thứ hai có 6 xe và cách cầu 3km, đơn vị thứ 3 có 4 xe và cách cầu 1km, Hỏi mỗi đơn vị phải trả bao nhiêu tiền cho việc xây cầu biết số tiền phải trả tỉ lệ thuận với số xe và tỉ lệ nghịch với khoảng cách từ các đơn vị tới cầu.

HD :

Gọi x, y, z là số tiền mà mỗi đơn vị thi công phải trả cho việc xây dựng cầu

$$\text{Ta có : } x + y + z = 340$$

Vì số tiền phải trả tỉ lệ thuận với số xe và tỉ lệ thuận với khoảng cách mỗi đơn vị đến nơi xây cầu nên ta có :

$$\frac{x \cdot 1,5}{8} = \frac{y \cdot 3}{6} = \frac{z \cdot 1}{4} \Rightarrow \frac{x}{8} = \frac{y}{3} = \frac{z}{6} = \frac{x+y+z}{17} = \frac{340}{17} = 20$$

Bài 54 : Ba xí nghiệp cùng xây chung 1 cây cầu hết 38 triệu đồng, Xí nghiệp 1 có 40 xe ở cách cầu 1,5km, xí nghiệp 2 có 20 xe ở cách cầu 3km, xí nghiệp 3 có 30 xe ở cách cầu 1km, Hỏi mỗi xí nghiệp phải trả cho việc xây cầu bao nhiêu tiền, biết số tiền tỉ lệ thuận với số xe và tỉ lệ nghịch với khoảng cách từ xí nghiệp đến cầu.