

MÉTODO DOS FACTORES DE CONVERSIÓN OU DAS CONSTANTES DE PROPORCIONALIDADE: Operación aritmética que serve para calcular a relación de proporcionalidade entre dúas cantidades , en función dunha ou varias proporcións ligadas entre sí cuxa relación con aquelas se coñece.

Este método evita utilizar as regras de tres. Parece engorroso nun principio , pero unha vez asimilado e practicado , permite resolver de forma sistemática este tipo de problemas nunha única operación.

REALIZAR OS SEGUENTES EXERCICIOS NUNHA ÚNICA OPERACIÓN UTILIZANDO O MÉTODO DOS FACTORES DE CONVERSIÓN :

1.- Se 10 xatos valen tanto como 4 ovellas; 8 ovellas como 5 hl de trigo, e 2hl de trigo 680 €, canto valerán 4 xatos?

2.- Cantos francos suízos nos darán por 500 € sabendo que 6 € equivalen a 66 francos franceses, que 15 francos franceses valen 1 escudo e que 14 escudos valen 2 francos suízos?

3.- Supoñendo que 4 libras esterlinas valen 10 dólares, que 5 dólares valen 30 escudos, que 5 escudos valen 120 liras, que 500 liras valen 2 marcos, cantos marcos valerán 100 libras esterlinas?

4.- Unha máquina de serrar funciona 50 horas cada 6 días; cada 8 horas gasta 1 kw.h de enerxía eléctrica, e 5 kw.h valen 0,60 €. Cal será o custe do consumo da máquina durante 138 días?

5.- Cal é o custe de 3L de aceite de densidade $0,8 \text{ g/cm}^3$ que se vende a 2,50 € o quilogramo?

6.- 20 m^3 de abeto pesan como 14 m^3 de madeira de acacia, 9 m^3 de acacia como 10 m^3 de cerdeira, 5 m^3 de cerdeira o mesmo que 3,60 m^3 de eucalipto, e o eucalipto ten a mesma densidade que a auga. Canto pesarán 2 m^3 de abeto?

7.- Un estanque cilíndrico ten unha profundidade de 5 m e un diámetro de 15 m. Contén un promedio de 7,3 peixes por metro cúbico. Se cada peixe require 3,2 g de alimento por día. Canto alimento se precisará para unha semana?

8.- Un reloxo adianta 2 minutos cada 5 horas. Canto adiantará en medio mes?

9.- Nun depósito hai 50kg de aceite de densidade 850 kg/m^3 . Deséxase envasalo en botellas de 75 cl. Cantas botellas se necesitarán?

10.- Un paseante camiña con pasos regulares de 0,70 m. Se dá 2 pasos cada 3 segundos. Que distancia percorrerá en 10 días se cada día camiña 3 horas?

11.- Un ordenador pode executar unha operación aritmética básica aproximadamente en 2 nanosegundos. Se o aluguer do ordenador custa 600 € a hora. Canto custará procesar unha nómina de 10 000 empregados, supoñendo que a elaboración da conta por cada empregado require aproximadamente 50 operacións aritméticas?

12.- Os 7,9 millóns de habitantes de New York consomen diariamente por persoa 173 galóns de auga. Cantas toneladas de auga necesitan por ano?
1 galón ten 8,34 libras.

13.- Os Estados Unidos importan 6 millóns de barriles de petróleo por día. Isto supón aproximadamente unha cuarta parte das súas necesidades enerxéticas totais. Co contido dun barril énchese un bidón de 1,2 m de altura. (a) Se os bidóns os dispoñemos horizontalmente tocándose polos extremos, cal é a lonxitude en quilómetros do petróleo importado semanalmente? (b) Os maiores petroleiros transportan un cuarto de millón de barriles. Cantos petroleiros por ano subministran o petróleo importado? (c) Se o petróleo custa 70 \$ por barril, canto gastan os EE.UU. , en euros, polo petróleo importado?

14.- Quero cociñar arroz para 20 persoas. Cada un recibirá 75 g. Na tenda, un paquete de arroz de 500 g vale 0,97 €. Con canto vou á tenda se só vou por arroz?

15.- Se o teu corazón latexa a 72 veces por minuto, cantas veces latexará nun ano?

16.- Se unha billa pinga a razón de 12 gotas por minuto, cantos mL se poderán recoller nun día, se 1 mL contén 18 gotas?

17.- Envásanse 1500 ovos en bandexas de dúas dúcias e media, e estas, en caixas de 10 bandexas. Cantas caixas se completan?

18.- Un montañeiro camiña a un ritmo de 72 pasos por minuto e avanza 160 cm cada 2 pasos. Que distancia percorre en 3 horas?

19.- Unha granxa de 6 000 galiñas poñedoras ten un rendemento diario de 4 ovos cada 5 poñedoras. Cantas dúcias de ovos produce cada semana?

20.- Un agricultor ten 187 colmeas cunha produción de 2 colleitas ao ano, a razón de 9 kg de mel por colmea en cada colleita. O mel envásase en tarros de medio quilo e comercialízase en caixas de 6 tarros que se venden a 18 € a caixa.
Que beneficio produce a abelleira nun trienio?

21.- Catro cuncas pesan o mesmo que 5 vasos. Se cada cunca pesa 115 g, canto pesa cada vaso?

22.- No polideportivo vimos que :
Sete pasos de Xoán equivalen a 4 saltos de Ana. Tres saltos de Ana equivalen a 5 pasos de Rosa.
Un paso de Rosa mide 63 cm. Cantos metros mide un paso de Xoán?

23.- Tres quilos de pasteis repártense en 5 bandexas. Cada bandexa véndese a 6 €. A como se vende o quilo de pasteis?

24.- Unha furgoneta do reparto carga 40 caixas de viño. Cada caixa contén 12 botellas de 75 cl. Canto custará o viño que vai na furgoneta se anda a 1,50 €/L

25.- Nun comedor escolar de 75 comensais, consumíronse 230 quilos de peixe en dous meses.

Cantos quilos consumirán 150 comensais nun ano?

26.- Unha persoa dispónse a pintar unha fachada de 4,5 m de alto e 12 m de ancho: sábese que pinta a un ritmo de $1,8 \text{ m}^2$ de parede cada 40 segundos.

Determinar :

- Tempo que tardará en pintar.
- Cantos quilos de pintura necesita se sabemos que consume 1 100 g de pintura para pintar 6 m^2 de parede.
- canto teremos gastado na pintura se a lata de medio quilo custa 5 €.

27.- Unha piscina ten unha capacidade de 63 m^3 . Deséxase vaciala usando unha bomba que é capaz de desaloxar auga a un ritmo de 8 L/s . A bomba consume 1,2 L de combustible por cada 30 minutos funcionando. Canto teremos gastado en combustible se o pagamos a 9 € o litro?

28.- No mercadillo :

Cinco pares de calcetíns valen o mesmo que 3 camisetas. Dúas camisetas valen como 7 panos. Un pano custa 1,8 €. Canto custan 10 pares de calcetíns?

29.- Tres caixas pesan o mesmo que cinco botes. Dúas caixas pesan 1,62 kg . Canto pesan 30 botes ?

30.- Sabendo que o mercurio ten unha densidade de $13,6 \text{ g/cm}^3$. Cantos quilogramos de mercurio se precisan para encher un recipiente de cuarto litro?

31.- O coche dun estudante consume , 25 millas/galón de gasolina. Canto gastou en combustible nun ano que andou 6000 km sabendo que o prezo da gasolina é de 1,02 €/L .

32.- As mulleres teñen por término medio 4,5 millóns de glóbulos brancos en cada milímetro cúbico de sangue. Se o sangue flúe polo corazón a razón de 250 mililitros por minuto, cantos glóbulos pasarán polo corazón dunha muller nun día?.

33.- As masas moleculares dos elementos químicos exprésanse en unidades de masa atómica (uma), coa equivalencia $1 \text{ uma} = 1,660 4 \times 10^{-27} \text{ kg}$. Denomínase mol á cantidade dunha substancia cuxa masa coincide numericamente coa súa masa molecular expresada en gramos. (a) Que número de moléculas de calquera substancia contén 1 mol ? . (b) As moléculas de nitróxeno (N_2) e osíxeno (O_2) teñen unha masa aproximada de 14 e 16 uma, respectivamente. Sabendo que o aire está composto dun 20% de osíxeno e un 80% de nitróxeno, cal é a masa efectiva do aire?. Estimar o número de moléculas que hai de cada elemento en 1 cm^3 de aire, sabendo que a densidade do aire é de 10^{-3} g/cm^3 . (c) A densidade do gas interestelar da nosa galaxia estímase que sexa de 10^{-21} kg/m^3 . Supoñendo que o gas sexa principalmente hidróxeno (H_2), estimar o número de moléculas por cm^3 , e comparalo co resultado do apartado anterior.

34.- As dimensións dunha folla de papel son 21,0 cm x 29,7 cm. Se a densidade do papel é de 0,75 kg/L e un paquete de 500 follas ten unha masa de 1,25 kg, calcular : (a) A masa dunha folla de papel; (b) o espesor do paquete e dunha folla; (c) O volume do paquete de follas

35.- A densidade dos garavanzos é de 0,8 g/mL. Se compramos 6 kg de garavanzos . Poderémolos gardar nun recipiente de 7 litros de capacidade? . E no caso de que fosen 5,6 kg de garavanzos?

36.- Ante unha epidemia de meninxite deséxase vacinar aos 500 alumnos dun colexio. Se cada dose de vacina ten $2,5 \text{ cm}^3$, calcula o custe da vacina total e por alumno, se cada litro de vacina vale 300 €

37.- Sabemos que en 18 g de auga hai un total de $6,02 \cdot 10^{23}$ moléculas de auga. Pídesse : (a) número de moléculas que haberá en 1 L de auga; (b) canto pesarán $5,25 \cdot 10^{22}$ moléculas de auga; (c) que pesará máis 10 g de auga ou ben $4,22 \cdot 10^{23}$ moléculas dese líquido; (d) Onde hai maior número de moléculas en 10 g ou en $4,22 \cdot 10^{23}$ moléculas dese líquido.

38.- Nun colexio repártense 168 tabletas de caramelos entre 42 alumnos. Cada tableta contén 8 caramelos ,dos que 3 son de sabor fresa e 2 son de sabor limón. (a) Cantas tabletas serán necesarias para dispoñer de 69 caramelos de fresa?; (b) cantos caramelos con sabor limón corresponderá a cada alumno do colexio?

39.- A presión que soporta unha roda dun coche é de 2 atm. Sabendo que 1 atm son 10340 kp/m^2 , que 1 libra equivale a 0,4536 kp e que unha pulgada son 0,0254 m, que presión soporta a roda en libras/pulgada² ?

40.- Certo alcohol ten un poder calorífico de 6 500 kcal/kg mentres que o butano, ten un poder calorífico de 10 900kcal/kg. Sabemos que 2,5 kg de butano custa 0,88 € , e que cada 1,4 kg de alcohol custa 0,72 €. Que combustible sería máis económico de usar para conseguir 5,5 Gcal?