

Ejercicios 2ºESO: Factores de conversión y notación científica

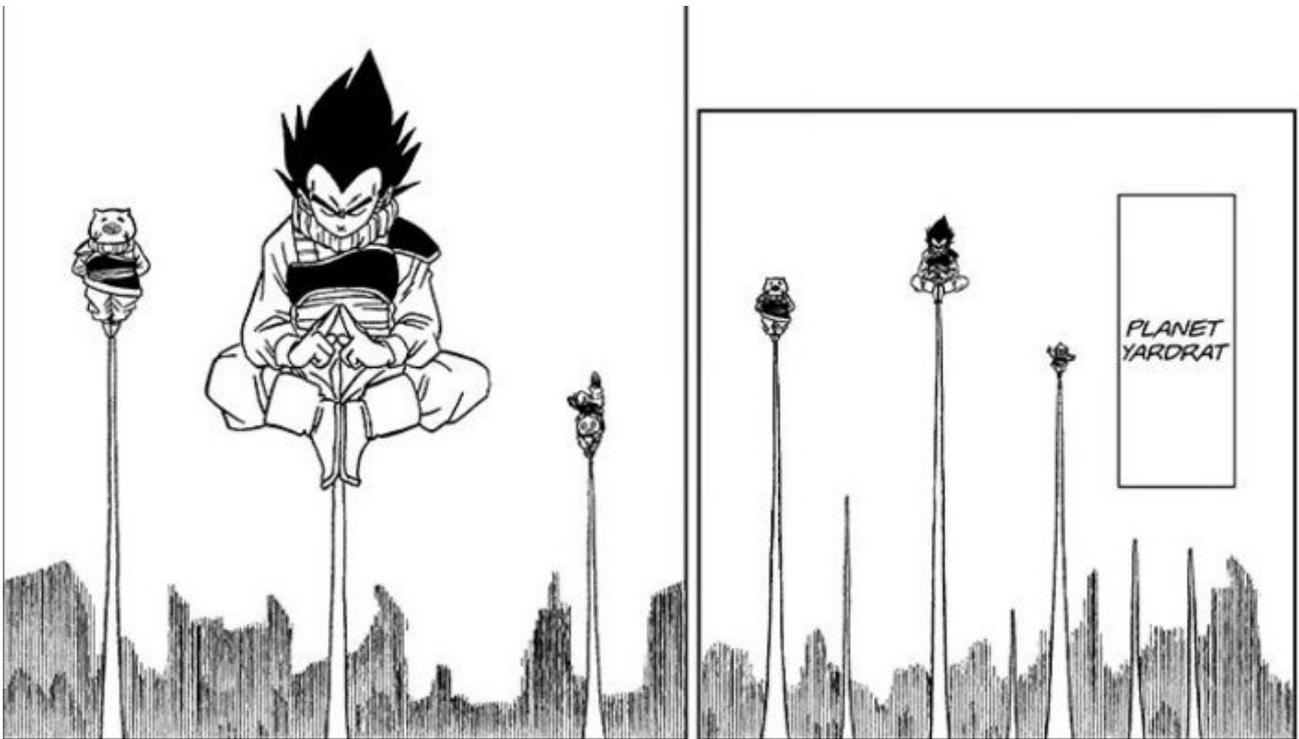
JFGH

Space-time Foundation & Quantum TimeLord Virtual Academy

Multiverse of Madness

Resumen

Ejercicios para entrenarse, como Goku y Vegeta.



Índice

1. Ejercicios básicos	3
2. Ejercicios intermedios	3
3. Ejercicios difíciles	3
4. Ejercicio extra 1(para practicar fórmulas básicas)	3
5. Ejercicio extra 2(se entregará como tarea en Aula Virtual)	4
6. La velocidad de expansión del Universo y su edad	4

1. Ejercicios básicos

- 3.98 dm^3 a hm^3 con 2 c.s.
- 0.00092842 kg a μg con 2 c.s.
- 389 mmHg a atm , con 3 c.s.
- 50 K a $^\circ\text{C}$, con 3 c.s.

2. Ejercicios intermedios

- $4909 \frac{\text{km}}{\text{s}}$ a $\frac{\text{m}}{\text{día}}$ (1c.s.).
- $1050 \frac{\text{Mm}^3}{\text{h}}$ a $\frac{\text{km}^3}{\text{s}}$ (2c.s.).
- $93 \frac{\text{mg}}{\text{cm}^3}$ a $\frac{\text{hg}}{\text{dam}^3}$ (3c.s.).
- $666 \frac{\text{mL}}{\text{h}}$ a $\frac{\text{km}^3}{\mu\text{s}}$ (4c.s.).
- $3509 \text{ mA} \cdot \text{h}$ a $\text{kA} \cdot \text{cdía}$ (4c.s.).
- $235 \frac{\text{mmol}}{\text{h}}$ a $\frac{\text{mol}}{\text{ms}}$ (3c.s.).
- $498 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}^3}{\text{ns}}$ a $\frac{\text{ng} \cdot \text{mL}}{\text{das}}$ (2c.s.).
- $12345 \frac{\text{Mm}^5}{\text{h}^3}$ a $\frac{\text{km}^5}{\mu\text{s}^3}$ (1c.s.).

3. Ejercicios difíciles

Calcula en notación científica y con 2 c.s. en el resultado final, los siguientes factores de conversión

- $2 \cdot 10^{-20} \frac{\text{m}}{\sqrt{\text{Hz}}}$ a $\frac{\text{Mkm}}{\sqrt{\text{fHz}}}$.
- $3,78 \cdot 10^{-21} \frac{\text{kg} \cdot \text{m}^{25}}{\text{s}^2}$ a $\frac{\text{Yg} \cdot \text{fm}^{25}}{\text{h}^2}$.
- $8 \cdot 10^{-105} \frac{\text{m}^3}{\text{dah}}$ a $\frac{\text{PL}}{\text{as}}$.
- $999 \cdot 10^{120} \frac{\text{zC}^{2/3} \cdot \text{ys}^{11}}{\text{L}^8}$ a $\frac{\text{ZC}^{2/3} \cdot \text{Ys}^{11}}{\mu\text{m}^{24}}$

4. Ejercicio extra 1(para practicar fórmulas básicas)

Calcula el volumen de los siguiente objetos geométricos con 3 c.s.:

- Cubo de 10 Mm de lado en centímetros y metros cúbicos.
- Esfera de 6400 km de radio en metros cúbicos.
- Esfera de 696000 km de radio en metros cúbicos.

- Cilindro de altura 2 cm, y radio 2 mm.
- Prisma de lados 2 cm, 3 dm y 5 mm en centímetros cúbicos y metros cúbicos.
- Toro ideal de radios $a = 2$ cm y $b = 1$ mm.
- Tesseracto con lado igual a la longitud de Planck $L_p = 1,6 \cdot 10^{-33}$ cm.
- Esfera de radio 10cm en un espacio de 4 dimensiones. (Necesitarás buscar informacional respecto en mi .pdf de números cósmicos o en internet).
- Esfera de diámetro 1Gm en un espacio de 5 dimensiones. (Necesitarás buscar informacional respecto en mi .pdf de números cósmicos o en internet).
- Esfera de diámetro 4ym en un espacio de 7 dimensiones. (Necesitarás buscar informacional respecto en mi .pdf de números cósmicos o en internet).

5. Ejercicio extra 2(se entregará como tarea en Aula Virtual)

Tarea: Números gigantes Actividad basada en TBBT(Season 4, episode 18), porque las Matemáticas y la Ciencia (Física y Química, Biología, Tecnología,...) molan... Y son maravillosas. En cierto capítulo de la serie TBBT, aparece el siguiente número gigantesco:

80658175170943878571660636856403766975289505440883277824000000000000

- ¿Tiene algún nombre, forma abreviada de escribirse o símbolo especial este número?
- Averigua qué representa o puede representar este número. Pon 4 ejemplos.
- Factoriza este número.
- Escribe este número en base 11, 12, 16, y 118.
- ¿Qué ocurre si intentas calcular el cuadrado de este número en una calculadora estándar? Calcula ese cuadrado en una calculadora, CAS o app que conozcas o descubras. Calcula la quinta potencia de este número. Escribe los resultados en notación científica.
- ¿Podrías calcular el cubo y cuarta potencia? Explica la manera en la que lo calculas.
- Eleva este número a sí mismo y escribe el resultado de forma compacta y aproximada. Explica la manera en la que lo has calculado.

6. La velocidad de expansión del Universo y su edad

Diversas observaciones, realizadas en los siglos XX y XXI, evidencian que el universo se expande a grandes escalas de distancia con una velocidad dada por la llamada Ley de Hubble: $V = Hd$, donde H es la constante de Hubble, que tiene un valor de 69km/s/Mpc. Determina(con 3c.s. salvo que se indique lo contrario):

- 1. El valor de la constante de Hubble en unidades del S.I. Ayuda: $1\text{pc}=3.26\text{al}$, $1\text{al}=9,46 \cdot 10^{15}\text{m}$.
- 2. La edad del Universo es el recíproco de la constante de Hubble, es decir, $T_U = \frac{1}{H}$. Calcula la edad del Universo en segundos y miles de millones de años (Gyr).
- 3. El radio del Universo R_U se puede calcular con la fórmula $R_U = Hc$, donde H es la constante de Hubble y c es la velocidad de la luz. Calcula el radio del Universo en metros y en años-luz(al).
- 4. El radio de nuestra galaxia, la Vía Láctea, es aproximadamente 100000 años-luz. Halla la longitud del universo, medido en unidades de radios de Vías Lácteas (equivalentemente, halla el cociente del radio del Universo y del radio de la Vía Láctea, con 2 c.s.).
- 5. Halla el volumen del Universo, y compáralo con el volumen de la Tierra (radio 6400km) y del átomo de hidrógeno (supuesto esférico y de radio 0.5 angströms).

Doctor Who?

ϱΔΞΘΣΨΧΚΙΟ

$$|\Psi\rangle = \frac{1}{\sqrt{2}} (|\heartsuit\heartsuit\rangle + |\spadesuit\spadesuit\rangle) \quad \oint_{\partial\Sigma} \Theta = \int_{\Sigma} d\Theta$$

