

Nom i cognoms:

Data:

Grup: E1D

1.- Quants milions de quilòmetres té un any llum?

1r) has de calcular quants segons té una hora: $60 \text{ segons} \cdot 60 \text{ minuts} = 3.600 \text{ segons} / \text{hora}$

2n) has de calcular quants segons té un dia: $3.600 \text{ segons} \cdot 24 \text{ hores} = 86.400 \text{ segons} / \text{dia}$

3r) has de calcular quants segons té un any; recorda que un any té 365,25 dies:

$$86.400 \text{ segons} \cdot 365,25 \text{ dies} = 31.557.600 \text{ segons} / \text{any}$$

4t) com que la llum recorre 300.000 quilòmetres cada segon, has de multiplicar aquesta quantitat pel nombre de segons que té un any; el resultat serà el nombre de quilòmetres d'un any llum:

$$31.557.600 \cdot 300.000 = 9.467.280.000.000 \text{ quilòmetres d'un any llum}$$

5è) el resultat anterior l'has de dividir per 1.000.000 per saber quants milions de quilòmetres té un any llum: $9.467.280.000.000 / 1.000.000 = 9.467.280 \text{ milions de quilòmetres}$

2.- Les dimensions de la Via Làctia són 100.000 anys llum de longitud i 20.000 anys llum d'amplada. Expressa aquestes mides en milions de quilòmetres.

Has de multiplicar les dues mides pel resultat de l'exercici anterior:

1) $100.000 \cdot 9.467.280 = 946.728.000.000 \text{ milions de quilòmetres de longitud}$

2) $20.000 \cdot 9.467.280 = 189.345.600.000 \text{ milions de quilòmetres d'amplada}$

3.- Fixeu-vos en les dades de la taula següent i contesteu les qüestions que hi ha a continuació:

planetes	període rotació (gir sobre si mateix)	període translació (gir al voltant del Sol)
Mercuri	58,65	0,24
Venus	243	0,615
La Terra	0,93	1
Mart	1,03	1,88
Júpiter	0,41	11,86
Saturn	0,43	29,46
Urà	0,72	84,07
Neptú	0,67	164,82

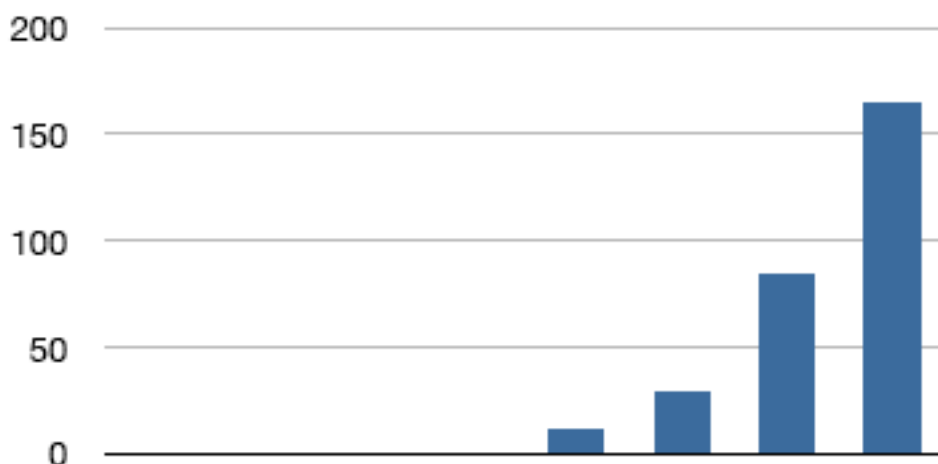
3.1.- Quin és el planeta que gira més a poc a poc sobre si mateix? **Júpiter**

3.2.- Quin és el planeta que està més temps per fer una volta al Sol? **Neptú**

3.3.- Quants anys terrestres dura un any de Saturn? **29,46 anys**

3.4.- Quants dies terrestres dura un dia de Mercuri? **58,65 dies**

3.5.- Associeu els dos gràfics muts següents a les dues columnes de valors de la taula anterior:



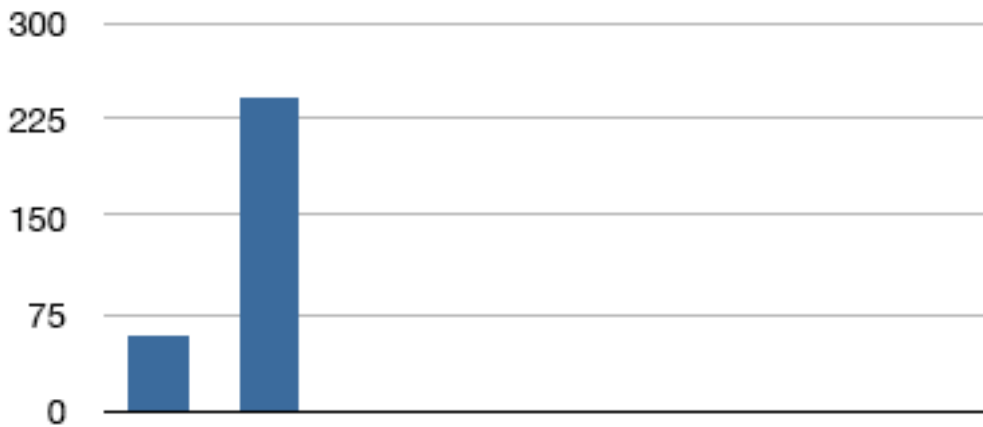
gràfic 1: període translació dels planetes del sistema solar

Nom i cognoms:

Data:

Grup: E1D

3.5.- continuació



gràfic 2: període rotació dels planetes del sistema solar

4.- Què és un meteorit? Què originen quan entren a l'atmosfera terrestre?

És un cos celeste (una roca) que travessa l'atmosfera terrestre. Quan entren a l'atmosfera el fregament amb l'aire els encén, i, de nit, originen unes línies lluminoses de curta durada que s'anomenen *estels fugaos*.

5.- Què és un cometa? D'on provenen els cometes?

Són astres de poca massa formats per roques i gel que giren al voltant del Sol en òrbites molt allargades. Quan s'apropen al Sol s'origina una cua de gasos i pols que queda il·luminada. Provenen de la perifèria del sistema solar, de l'anomenat *Núvol d'Oort*.

6.- Quina substància pura (o *element químic*) és la més abundant en el Sol? Què li passa a aquest element en el nucli solar?

L'element químic més abundant en el Sol és l'hidrògen (H) que en el nucli solar es transforma en heli (He) i energia a través de les reaccions termonuclears.

7.- Què és una unitat astronòmica (UA)? Quantes UA té un any llum?

1r) has de saber quants quilòmetres té un any llum; vegeu l'exercici 1

2n) has de dividir la quantitat anterior pels quilòmetres d'una UA

$$1 \text{ any llum} = 60 \cdot 60 \cdot 24 \cdot 365,25 \cdot 300.000 = 9.467.280.000.000 \text{ km}$$

$$1 \text{ UA} = 149.600.000 \text{ km}$$

$$9.467.280.000.000 / 149.600.000 = 63.283,95$$

$$1 \text{ any llum} = 63.283,95 \text{ UA}$$

8.- Lectura i qüestions:

<<L'any 1530, el capellà i astrònom polonès Nicolau Copèrnic (1473-1543) va escriure un llibre en què indicava que, si es considerava que el centre del sistema solar no era la Terra, sinó el Sol, totes les observacions astronòmiques s'entenien molt millor. No el va publicar fins pocs dies abans de morir. Posteriorment, Galileu Galilei (1564-1642), gràcies a haver inventat el telescopi, un instrument de 30 augments, va poder observar que tots els planetes rebien llum del Sol i que Venus presentava fases com la Lluna, la qual cosa demostrava que Venus girava al voltant del Sol, com proposava el model copernicà. Altres astrònoms gelosos dels seus descobriments el van acusar de defensar un model contrari a les Sagrades Escripures (la Bíblia) i va haver d'abjurar de les seves teories. El 1835 es va reconèixer que tenia raó i se li va tornar l'honor com a científic.>>

Nom i cognoms:

Data:

Grup: E1D

8.- continuació

8.1.- Quin era el model de Cosmos anterior al model copernicà? Qui va ser el seu autor?

El model geocèntric: la Terra com a centre de tot l'Univers. L'autor d'aquest model va ser Ptolomeu astrònom i geògraf grecoegipci que va viure entre els segles I i II.

8.2.- Quines observacions van avalar les teories de Nicolau Copèrnic sobre el sistema solar?

El planeta Venus que, com els altres planetes rep la llum del Sol, presenta fases com a conseqüència del seu moviment al voltant del Sol.

8.3.- Quin model de Cosmos defensen les Sagrades Escripures?

El model actual és el del canvi continu, que suposa que l'Univers des de la "gran explosió" (*Big Bang*) es troba en expansió.