

Nom i cognoms:

Data:

Grup:

1.- Dos grups d'alumnes han de calcular quantes unitats astronòmiques té un any llum, a partir de les dades següents:

Distància mitjana Terra - Sol: 149.600.000 km
 Velocitat de la llum: 300.000 km / s
 1 any = 365,25 dies

El primer grup fa les operacions següents i obté el resultat subratllat:

- 1) $60 \cdot 60 = 3.600$
- 2) $3.600 \cdot 24 = 86.400$
- 3) $86.400 \cdot 365,25 = 31.557.600$
- 4) $31.557.600 \cdot 300.000 = 9.467.280.000.000$
- 5) $9.467.280.000.000 / 149.600.000 = \underline{63.283,95}$

El segon grup fa els càlculs següents amb el corresponent resultat:

- 1) $60 \cdot 60 \cdot 24 = 86.400$
- 2) $86.400 \cdot 365,25 = 31.557.600$
- 3) $31.557.600 \cdot 300.000 = 9.467.280.000.000$
- 4) $149.600.000 > \text{aproximadament és} > 150.000.000$
- 5) $9.467.280.000.000 / 150.000.000 = 946.728 / 15 = \underline{63.115,20}$

El professor comenta que els dos resultats finals són acceptables malgrat ser diferents, però són incomplets perquè hi manquen les unitats.

Qüestions:

1.1.- La quantitat 31.557.600 què representa? [0.5 punts]

La quantitat de segons que té un any (de 365,25 dies)

1.2.- Quina unitat hauria d'acompanyar els resultats finals? [0.5 punts]

UA: unitat astronòmica (AU en anglès)

1.3.- ¿Quina és la causa que ha provocat que els dos grups d'alumnes hagin arribat a uns resultats finals que no són iguals, malgrat que han fet bé totes les operacions? [1.0 punt]

El segon grup ha arrodonit el nombre de quilòmetres d'una unitat astronòmica, de 149.600.000 a 150.000.000; aquest fet els ha permès simplificar la divisió dels quilòmetres d'un any llum pels quilòmetres d'una UA: $9.467.280.000.000 / 150.000.000 = 946.728 / 15$.

2.- Què és un meteorit? Què originen quan entren a l'atmosfera terrestre? [1.0 punt]

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 fugaços.

Nom i cognoms:

Data:

Grup:

3.- 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'entenen 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 la Bíblia i va haver d'abjurar de les seves teories. El 1633 es va reconèixer que tenia raó i se li va tornar l'honor com a científic.>>

3.1.- Qui va viure més anys, Galileu Galilei o Nicolau Copèrnic? [1.0 punt]

Galileu Galilei (va viure 78 anys)

3.2.- Quin era el model de Cosmos anterior al model copernicà? Qui va ser el seu autor? [0.5 punts]

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.

[vegeu [aquest enllaç](#) a la viquipèdia]

3.3.- Quines observacions van avalar les teories de Nicolau Copèrnic sobre el sistema solar? [0.5 punts]

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.

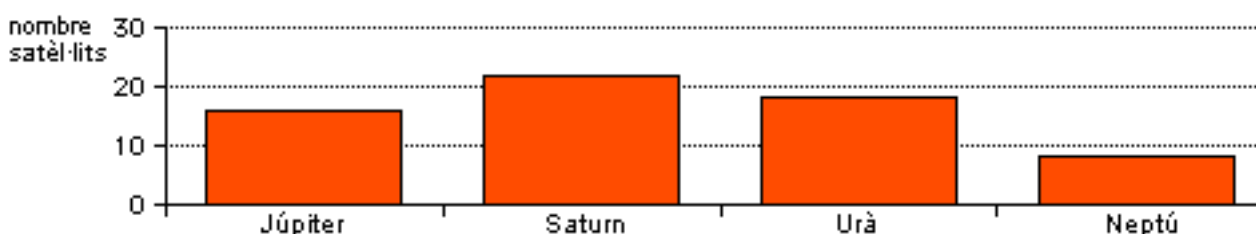
3.4.- Expliqueu quin és el model actual de Cosmos. [1.0 punt]

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

4.- Taula de dades i qüestions:

planetes	distància mitjana al Sol (milions km)	radi en km	nombre satèl·lits
Júpiter	777,9	71.492	16
Saturn	1.427,0	60.268	22
Urà	2.868,9	25.575	18
Neptú	4.496,6	24.766	8

4.1.- Confeccioneu un gràfic de barres que ens representi el nombre de satèl·lits dels quatre planetes externs i lleugers del sistema solar. [2.0 punts]



4.2.- Quantes vegades està més lluny del Sol el planeta Urà que Júpiter? [1.0 punt]

Aproximadament unes 3,7 vegades ($2.868,9 / 777,9 = 3,688$)

4.3.- Quina òrbita, o quin planeta es troba a mig camí de la distància mitjana entre el Sol i el planeta Urà i la seva òrbita? [1.0 punt]

Saturn, perquè $2.868,9 / 2 = 1.434,45$ (quantitat similar a 1.427,0)