

1. Trouve le mot qui va avec la définition.

| Définitions | Mots |
|--|--------------------|
| a) Unité de distance : La distance faite par la lumière en un an. | Année-lumière |
| b) L'orbite des planètes autour du Soleil sont en forme d'_____. | ellipse |
| c) Les changements qui se sont produit pendant que l'Univers prend de l'expansion; la formation de galaxies, d'étoiles, de planètes et d'autre corps célestes. | Évolution cosmique |
| d) Faite de roche ou gaz, réfléchit la lumière et est froide | planète |
| e) Masse très dense et très chaude où il y a de la fusion nucléaire. | Étoile |
| f) La matière peut se transformer en énergie et vice-versa. | $E = mc^2$ |
| g) Nom de l'événement de l'évolution de l'univers en expansion. | Big Bang |
| h) Petits corps rocheux qui orbites le Soleil, la plupart sont entre Mars et Jupiter. | astéroïdes |
| i) Pendant leur vie, les étoiles créent les éléments 2 à 26 par _____. | Fusion nucléaire |
| j) À l'intérieur des étoiles, il y a la fusion nucléaire, ceci libère beaucoup d'_____. | énergie |
| k) Événement, avec fusion nucléaire, qui créé les éléments 27 et plus. | supernova |
| l) Premiers instants de l'expansion de l'univers. C'est là que les atomes se sont créés. | inflation |
| m) Premières particules à apparaître pendant l'inflation (transfert d'énergie à matière). | quarks |
| n) Dans le système solaire, les planètes tournent autour du Soleil. (nom d'un modèle) | ----- |
| o) Grand nuage de gaz et de poussières (surtout H et He) qui plus tard feront une étoile et des planètes. | nébuleuse |
| p) Force qui agit sur tous ce qui a une masse. C'est ce qui te garde sur le sol. | gravité |
| q) Amas de milliards d'étoiles qui restent ensemble à cause de la gravité. | Galaxie |
| r) Point très massif qui attire tout vers lui, même la lumière. | Troue noir |
| s) Grande masse rocheuse qui orbite une planète. | Satellite ou lune |
| t) Des radiations (WMAP) sont apparut pendant leur formation... | Atome de H et He |
| u) Corps fait de poussière et de glace qui orbite le Soleil de façon très elliptique. | comète |
| v) Lorsque l'Univers était concentré en un point très petit (seulement de l'énergie). | Singularité |
| w) Corps de roche ou métal qui entre dans l'atmosphère d'une planète et qui touche le sol. | météorite |

2. Vrai ou Faux

- a) _f_ $E = mc^2$ dit seulement que la matière peut se transformer en énergie.
- b) _v_ L'univers est plus grand aujourd'hui qu'il était hier.
- c) _v_ La photo des radiations (WMAP) représente la quantité de matière présente aujourd'hui.
- d) _v_ Les observations et l'expérimentation ont révolutionné notre vision de l'Univers.
- e) _v_ Hubble est un scientifique.
- f) _v_ Hubble est un télescope satellite.
- g) _f_ la vie s'adapte_ Si les propriétés de la terre serait différentes, la vie n'aurait jamais été possible.
- h) _f_ Quand notre Soleil va mourir, il fera une supernova.
- i) _f_ Une planète qui supporte la vie ne peut pas orbiter une étoile de première génération.
- j) _v_ La ceinture d'astéroïdes est quelque part entre l'orbite de la Terre et de Saturne.
- k) _f_ Vénus est la plus petite planète de notre système solaire.
- l) _f_ C'est plus chaud pendant l'été car la Terre est plus proche du Soleil.
- m) _f_ Quand on regarde les galaxies à 13 milliards d'années-lumière, on les voit comme elles étaient il y a 8 minutes passé.
- n) _v_ Quand on dit que le Big Bang est une explosion, c'est seulement pour simplifier l'explication.
- o) _v_ ou 13,8 _ L'Univers est âgée de 13,7 milliards d'années.
- p) _v_ L'atome, l'électricité, la cellule et la gravité sont tous des exemples de théories.
- q) _v_ Une théorie doit être testable pour qu'éventuellement, elle soit validée ou invalidée.
- r) _f_ Le « glissement vers le rouge » explique pourquoi le son d'une voiture est aigu quand elle s'approche.
- s) _f_ Les éléments #2 à 26 sont créés dans une supernova.

1. Lorsque nous regardons des galaxies qui sont très loin, nous ne les voyons pas comme elles le sont présentement. Pourquoi?

La lumière prend beaucoup de temps pour arriver ici. Pendant ce temps, la galaxie va changer à cause de la gravité qui change sa forme.

2. Explique comment une étoile peut changer de l'hydrogène en n'importe quel autre élément.

Elle les fusionne. Les protons sont additionnés pour faire un noyau d'atome plus massif, donc un nouvel élément.

3. Qu'est-ce que l'on veut dire par la « vie » d'une étoile?

Elle fait la fusion nucléaire.

4. Quelles forces l'étoile a-t-elle besoin pour vivre?

gravité

5. Pour avoir l'élément de chlore, l'étoile devrait fusionner l'oxygène avec quel autre élément?

Cl est #17, alors O #8 fusionné avec F #9 fera Cl. $8 + 9 = 17$ ou $17 - 8 = 9$

6. La lumière du Soleil avait quelle forme avant d'être de l'énergie lumineuse?

$E = mc^2$ la masse – masse peut se changer en énergie et vice-versa

7. Pourquoi un système solaire tourne-t-il sur lui-même et a la forme d'un disque?

La grande nébuleuse calme s'est contracté a cause de la gravité. Cette contraction accélère la vitesse de rotation. Quand ça tourne vite, ça prend la forme d'un disque.

8. Pourquoi une galaxie tourne-t-elle sur elle-même et a la forme d'un disque?

C'est de la masse, alors même réponse que question 7.

9. Quand une étoile meurt, est-ce vraiment la fin? Pourquoi?

Non, elle recommence le cycle de la vie d'une étoile; nébuleuse, fusion...

10. Comment sommes-nous capable d'étudier les stades de formation des étoiles et des galaxies?

En regardant loin dans l'espace, on voit comment les étoiles et galaxies étaient dans le passé (car la lumière prend du temps à arriver et on voit le passé).

11. Quel observation peut être faite pour savoir que l'Univers est en expansion?

On peut utiliser un spectroscopie pour voir que les ondes de lumière des galaxies sont glissée vers le rouge (onde plus longue).

12. Quelle loi dit que l'Univers est en expansion et pourquoi?

Loi de Hubble – Plus elles sont loin, plus elles sont rouge (donc s'éloigne plus vite) = c'est ce qu'on voit si l'Univers est en expansion.

13. Comment s'appelle la théorie qui peut expliquer que l'Univers est en expansion, qu'il y a dix fois plus d'hydrogène que d'hélium, que la température est uniforme et qu'il y a des radiations thermique venant de partout dans l'Univers (et plusieurs autres faits)?

Big Bang

14. Pourquoi n'est-il pas vraiment sensé de dire « c'est juste une théorie » quand on parle d'une théorie scientifique?

Une théorie est un modèle qui fait des prédictions qui peuvent être testées. Elle sont utiliser régulièrement et elles fonctionnent. Une théorie n'est pas une hypothèse.

15. Qu'est-ce que l'inflation?

L'expansion première de l'Univers qui était très chaude et très dense (compacte). C'est là que les atome H et He se sont créés.

16. Comment savons-nous que l'inflation est arrivée?

Plusieurs preuves. Par exemple l'image WMAP des radiations faites par la création d'atomes.

17. Qu'est-ce qui est formé à la fin de l'inflation?

Atomes de H et He

18. Comment est-ce que la suite de l'inflation peut-elle former un Univers tel que l'on voit aujourd'hui?

La gravité acte sur ses atomes. Elle les regroupe pour former des objets; poussière, roches, planètes, étoiles, galaxies, etc...

19. Quel-est le rôle de l'équation $E = mc^2$ dans la vie et la mort des étoiles et dans le Big Bang.

Vie et mort de l'étoile : masse se change en énergie

Big Bang : énergie se change en masse