

Science 9 – Révision partielle de l'astronomie

1. Pendant la fusion nucléaire, quelle est la source d'énergie lumineuse et thermique?
2. Une étoile devra fusionner quel élément avec Be (#4) pour avoir l'élément C (#6)?
3. Explique pourquoi nous connaissons comment les étoiles, planètes et galaxies se forment.
4. Quand nous regardons les galaxies qui sont à une distance de 13 milliard d'années-lumière, nous les voyons comme elles étaient il y a combien de temps passé?
5. Quelle force est responsable de la formation des planètes, étoiles et galaxies?
6. Quelle force est responsable de la fusion thermonucléaire dans les étoiles?
7. Comment appelle-t-on plusieurs galaxies qui se tiennent ensemble à cause de la gravité?
8. Qu'est-ce qui compose les protons et les neutrons?
9. Avec le temps, qu'est-ce qui arrive à la vitesse de rotation et à la forme d'une nébuleuse?
10. Pourquoi que faire un appel à l'ignorance est un obstacle à la science?
11. D'après l'équation $E = mc^2$, d'où vient la chaleur du Soleil?
12. Quel événement a créé l'élément Kr (#36)?
13. Pourquoi notre galaxie est aplatie comme un disque?
14. Qu'est-ce qui arrive aux résidus qui orbite une jeune étoile?
15. Explique la formation d'une galaxie?
16. Quelles deux choses sont créées pendant la fusion nucléaire?
17. Est-ce possible d'avoir de la vie dans un système solaire de première génération? Pourquoi?
18. Explique, en termes de longueur d'onde, pourquoi nous savons que l'Univers prend de l'expansion.
19. Corrige ce qui est faux avec cette phrase : « Le Big Bang n'est pas vrai parce que ça ne peut pas créer la vie. »
20. Comment est-ce possible que l'Univers visible soit concentré dans la singularité (un point plus petit qu'un atome)?
21. Comment l'équation $E = mc^2$ explique la formation des atomes pendant l'inflation?
22. Pourquoi est-ce impossible de dire « à l'extérieur de l'Univers »?
23. Qu'est-ce que l'équation $E = mc^2$ explique dans la fusion nucléaire?

Science 9 – Révision partielle de l'astronomie

1. Pendant la fusion nucléaire, quelle est la source d'énergie lumineuse et thermique?

C'est la gravité qui agit sur la masse de l'étoile qui l'a transformée en énergie ($E = mc^2$).

2. Une étoile devra fusionner quel élément avec Be (#4) pour avoir l'élément C (#6)?

Elle devra fusionner l'élément He (#2) avec Be (#4) pour former C (#6). ($2 + 4 = 6$)

3. Explique pourquoi nous connaissons comment les étoiles, planètes et galaxies se forment.

Car le plus loin on regarde dans l'espace, le plus loin on peut voir dans le passé. Alors on peut observer différentes étapes de formation.

4. Quand nous regardons les galaxies qui sont à une distance de 13 milliard d'années-lumière, nous les voyons comme elles étaient il y a combien de temps passé?

Nous les voyons comme ils étaient il y a 13 milliard d'années.

5. Quelle force est responsable de la formation des planètes, étoiles et galaxies?

La gravité

6. Quelle force est responsable de la fusion thermonucléaire dans les étoiles?

La gravité

7. Comment appelle-t-on plusieurs galaxies qui se tiennent ensemble à cause de la gravité?

Un amas de galaxies

8. Qu'est-ce qui compose les protons et les neutrons?

Les quarks

9. Avec le temps, qu'est-ce qui arrive à la vitesse de rotation et à la forme d'une nébuleuse?

Plus une nébuleuse se contracte, plus elle tourne rapidement et plus elle s'aplatit et prend la forme d'un disque.

11. D'après l'équation $E = mc^2$, d'où vient la chaleur du Soleil?

Elle vient de la masse du Soleil.

12. Quel événement a créé l'élément Kr (#36)?

Une supernova

13. Pourquoi notre galaxie est aplatie comme un disque?

Elle a la forme d'un disque à cause de sa rotation.

14. Qu'est-ce qui arrive aux résidus qui orbite une jeune étoile?

Elle formera des planètes, des lunes et des ceintures.

15. Explique la formation d'une galaxie?

Une géante nébuleuse se contracte a cause de la gravité et donc tourne plus rapidement. Plus elle tourne rapidement, plus elle prend elle s'aplatit.

16. Quelles deux choses sont créées pendant la fusion nucléaire?

De l'énergie et un nouvel élément.

17. Est-ce possible d'avoir de la vie dans un système solaire de première génération? Pourquoi?

Non. La première génération avait seulement de l'H et de l'Hé et ce n'ait pas assez complexe pour la vie. Seulement après la première supernova on peut avoir des éléments massifs pour la vie (C, N, O, Na, etc.).

18. Explique, en termes de longueur d'onde, pourquoi nous savons que l'Univers prend de l'expansion.

Si un objet s'éloigne de nous, sa lumière devient plus rouge car la longueur d'onde est plus grande. Plus les galaxies sont loin de nous, plus elles s'éloignent rapidement de nous car plus rouge elles deviennent.

19. Corrige ce qui est faux avec cette phrase : « Le Big Bang n'est pas vrai parce que ça ne peut pas créer la vie. »

Le Big Bang n'est pas la théorie qui explique l'origine de la vie mais l'origine de l'Univers.

20. Comment est-ce possible que l'Univers visible soit concentré dans la singularité (un point plus petit qu'un atome)?

Car à ce temps, il n'y avait pas d'atomes (qui prend de la place). Il y avait seulement de l'énergie (qui ne prend pas de place).

21. Comment l'équation $E = mc^2$ explique la formation des atomes pendant l'inflation?

Au début de l'Univers, il y avait seulement de l'énergie. Quand l'Univers était plus éxpandue et plus froide, l'énergie s'est transformée en atomes (masse).

22. Pourquoi est-ce impossible de dire « à l'extérieure de l'Univers »?

Pour avoir un « extérieure » on a besoin d'espace (de la place). Pour avoir un espace, on a besoin d'un Univers.

23. Qu'est-ce que l'équation $E = mc^2$ explique dans la fusion nucléaire?

Cette équation explique que la masse se transforme en énergie.