Quizz Astro 2023

Luberon sud Astro
14 Janvier 2023

Luberon Sud Astro

1/

Pluton est plus petite que la Lune.

A/ Vrai
B/ Faux

2/

Quelle est la durée du cycle solaire?

A/ environ 11 ans
B/ environ 22 ans
C/ environ 52 ans
D/ environ 1 siècle

3/

Durant l’époque antique, les égyptiens pouvaient observer l’étoile polaire en se mettant au fond de la grande galerie de la pyramide de Khéops.

A/ Vrai
B/ Faux

4/

Quelle grande galaxie pouvons nous observer au méridien durant l’automne?

A/ La galaxie elliptique Centaurus A
B/ M87
C/ M31
D/ M42

5/

Le plasma est le “quatrième” état de la matière (après solide, liquide, gaz). Quelle quantité en existe t-il dans l’univers

A/ Extrèmement rare
B/ Courant
C/ Représente la quasi totalité de la matière

6/

Quelle quantité de météorites tombe-t-il sur terre?

A/ 10 kg par an
B/ 1 tonne par an
C/ 6 000 tonnes par an
D/ 180 000 tonnes par an

7/

Combien de planètes de notre système solaire peuvent être visibles à l'œil nu?

A/ 3
B/ 5
C/ 6
D/ 7

8/

L’eau est un élément que l’on rencontre fréquemment dans l’univers?

A/ Non, elle n’existe que sur Terre
B/ Oui, il en existe quasiment partout

9/

La majorité des étoiles sont plus petites que notre Soleil.

A/ Vrai
B/ Faux

10/

Le Kelvin est une unité de température. Comment est défini son origine (0K)?

A/ Point de congélation de l’eau
B/ Point de congélation de l’hélium
C/ Agitation atomique nulle
D/ Agitation atomique maximale

11/

Qu’est ce qu’un isotope?

A/ Un membre de l’équipe de baseball de Springfield.
B/ Un atome ayant un nombre inhabituel de neutrons.
C/ Un atome radioactif.
D/ Un type de rayonnement.

12/

Que désigne le signe “M☉” en astronomie?

A/ Une molécule.
B/ La planète Mars.
C/ Un Magnétar.
D/ La masse solaire.

13/

Les minutes d’arc et secondes d’arc sont des unités de…

A/ Temp.
B/ Vitesse.
C/ Distance.
D/ Angle.

14/

Qu’est ce que la magnitude absolue d’une étoile?

A/ La magnitude visible que l’étoile aurait si elle était à 3.26 AL de nous.
B/ La magnitude de l’étoile, vue à travers un filtre absolu.
C/ La magnitude visible que l’étoile aurait si elle était à la place du Soleil.
D/ La magnitude de l’étoile comparée à celle d’une galaxie.

15/

Qu'appelle t-on le rayon vert?

A/ La décomposition spectrale de la lumière du Soleil lorsqu’il est proche de l’horizon.
B/ Le sabre laser de Yoda.
C/ Une image du Soleil faite à travers un filtre vert.
D/ La raie spectrale verte de l’oxygène ionisé à 500 nm de longueur d’onde.

16/

Classez ces rayonnements du moins au plus énergétique.

A/ Rayon Gamma.
B/ Lumière visible.
C/ Infrarouge.
D/ Rayon X.

17/

Quelle est l’origine des cratères de la Lune?

A/ Des volcans.
B/ Des effondrements du sols dus aux cavernes souterraines.
C/ Des impacts de météorites.
D/ Une sorte d’érosion particulière due au vent solaire.

18/

Onze des douze astronautes américains qui ont posé le pied sur la Lune, étaient des anciens pilotes d’essai de l’armée. Le douzième est un scientifique. Quel est son domaine de recherche?

A/ Biologiste.
B/ Astronome.
C/ Géologue.
D/ Thermodynamicien.

19/

Pourquoi le ciel est-il noir?

A/ Parce que le Soleil est couché.
B/ Parce que la lumière des étoiles les plus lointaines se fatigue.
C/ Parce que l’univers a eu un début et que la vitesse de la lumière est finie.
D/ Parce que la matière noire occupe tout l’espace.

20/

Mon objectif de 14mm de focale m’offre un champ d’environ 90° avec mon appareil photo reflex grand format (24x36). Si je monte mon objectif sur un appareil photo doté d’un capteur petit format (APS-C) le champ couvert sera…

A/ Plus grand
B/ Plus petit

Corrigé

1/

Pluton est plus petite que la Lune.

A/ Vrai
B/ Faux

Depuis 2006, Pluton n’est plus classée parmi les planètes, mais elle est actuellement classée parmi les “planètes naines”. La raison n’est cependant pas sa taille, mais son orbite (voir exposé Luberon Sud Astro http://astrosurf.com/lubsudastro/exposes/2022-09-23_pluton.pdf)

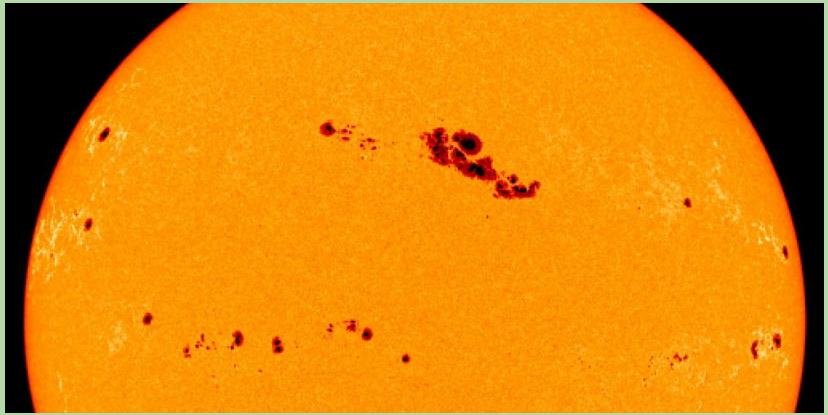
Taille de Pluton: 2370 km de diamètre.
Taille de la Lune: 3476 km de diamètre.

=> Réponse A

2/

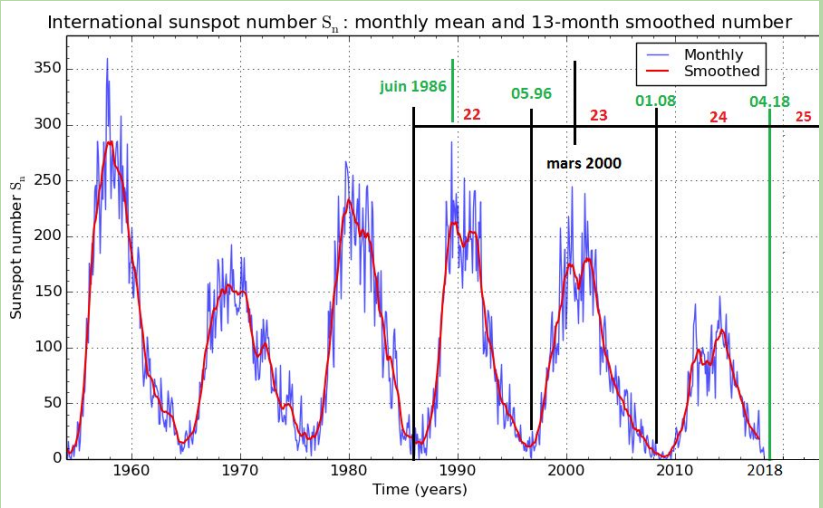
Quelle est la durée du cycle solaire?

A/ environ 11 ans
B/ environ 22 ans
C/ environ 52 ans
D/ environ 1 siècle



Un suivi du nombre de taches solaires montre qu'il y a un maximum et un minimum tous les 11 ans environ. On a découvert par la suite qu'il y a une inversion magnétique des pôles du soleil à chaque minimum. Donc le champ magnétique revient égal à lui-même tous les 22 ans. Le cycle de 11 ans généralement admis, n'est en réalité qu'un demi cycle.

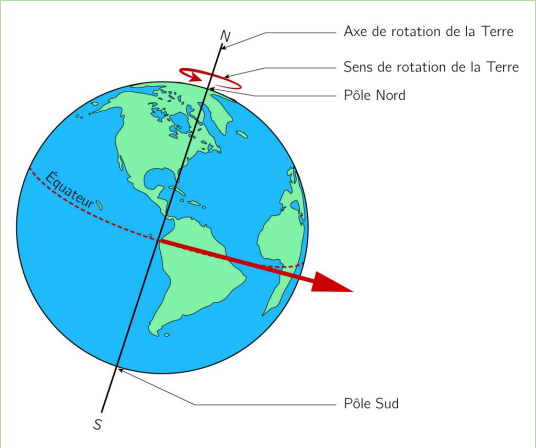
=> Réponse B (mais réponse A acceptée également)



3/

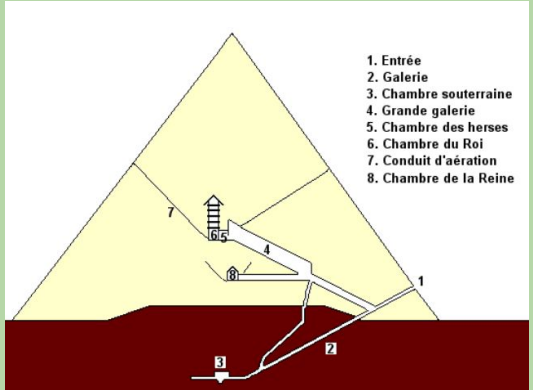
Durant l’époque antique, les égyptiens pouvaient observer l’étoile polaire en se mettant au fond de la grande galerie de la pyramide de Khéops.

A/ Vrai
B/ Faux



Les 4 faces de la pyramide sont alignées nord-sud-est-ouest. L’entrée principale est située sur la face Nord et descend avec un angle égal à la latitude du lieu.

En conséquence, la galerie est parallèle à l’axe polaire de la Terre. Depuis le fond de la pyramide on peut donc observer le pôle nord céleste à travers l’ouverture de l’entrée.



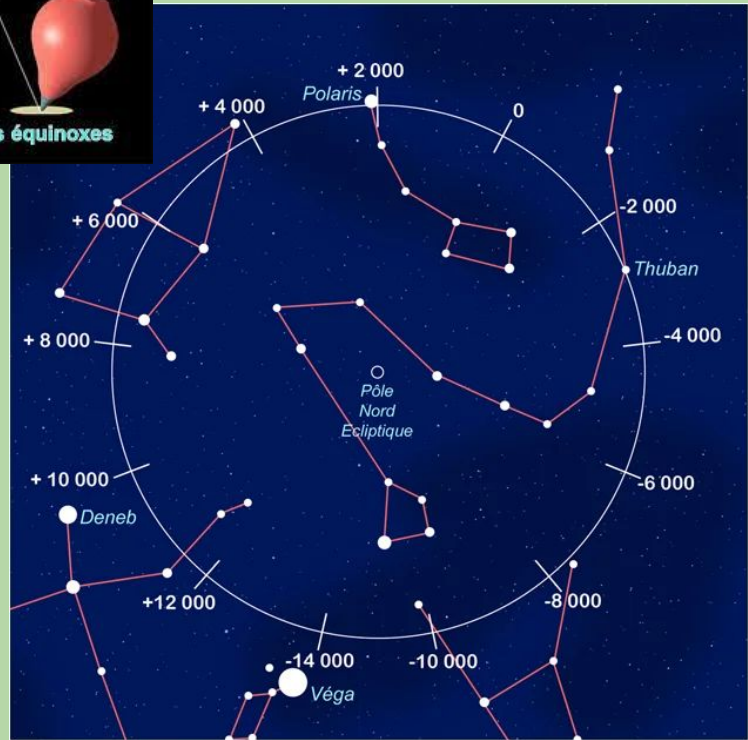
3/

Durant l’époque antique, les égyptiens pouvaient observer l’étoile polaire en se mettant au fond de la grande galerie de la pyramide de Khéops.

A/ Vrai
B/ Faux

Cependant, l’axe de rotation de la Terre n’est pas fixe. Il est animé d’un mouvement de précession avec une période de 26 000.
Si aujourd'hui on peut effectivement voir l’étoile polaire depuis le fond de la pyramide, à l’époque antique, ou pouvait y observer plutôt Thuban de la constellation du dragon.

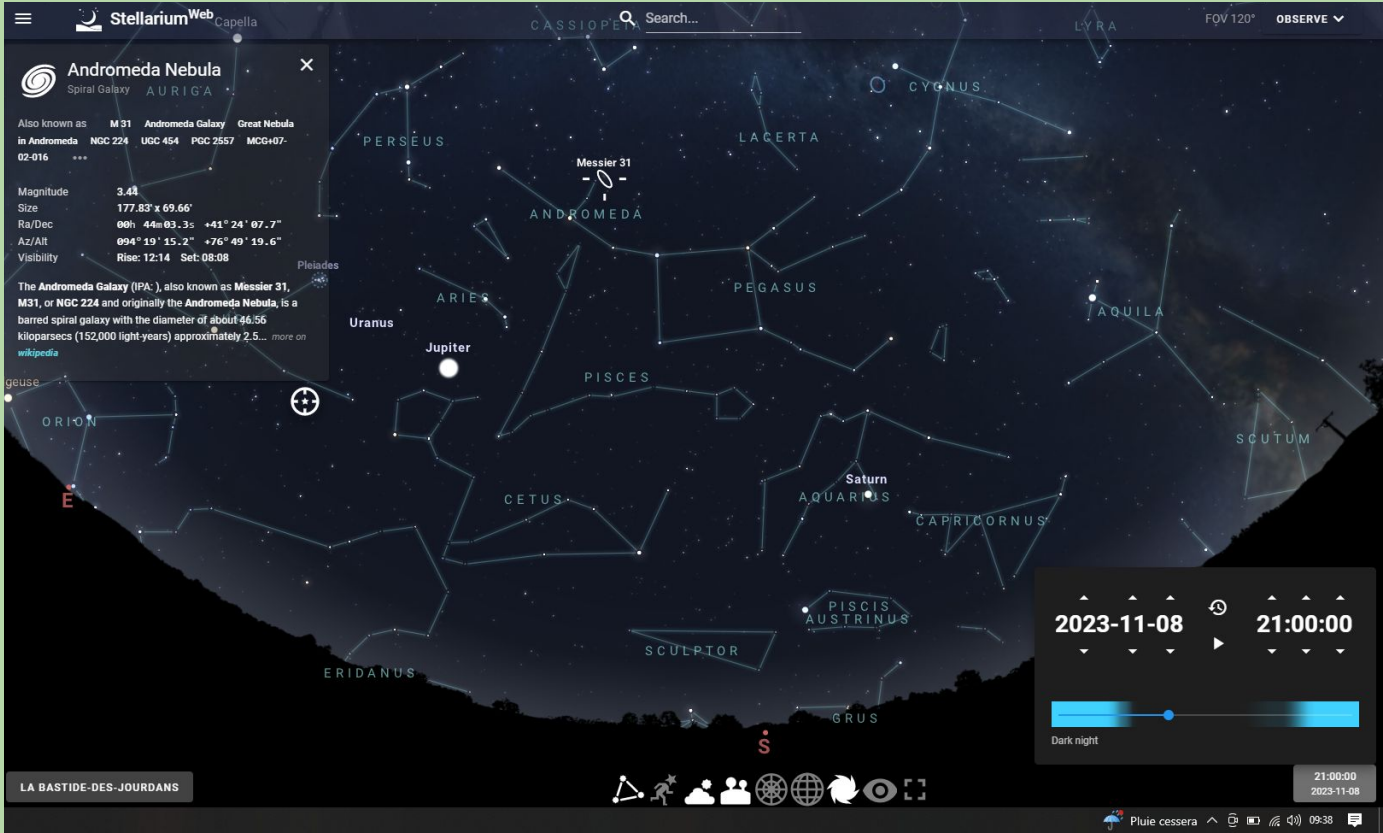
=> Réponse B



4/

Quelle grande galaxie pouvons nous observer au méridien durant l’automne?

A/ La galaxie elliptique Centaurus A
B/ M87
C/ M31
D/ M42

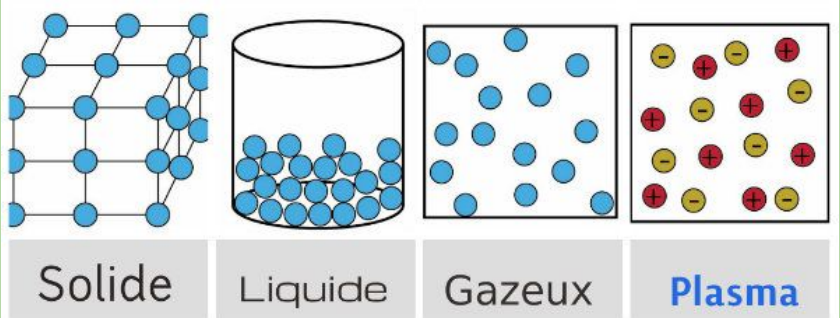


=> Réponse C

5/

Le plasma est le “quatrième” état de la matière (après solide, liquide, gaz). Quelle quantité en existe t-il dans l’univers

A/ Extrèmement rare
B/ Courant
C/ Représente la quasi totalité de la matière



Dans un plasma, les atomes ont perdu un ou plusieurs électrons et sont donc devenus des ions chargés positivement. Cette forme de la matière se rencontre notamment lors de fortes températures. Sur Terre cette forme est très rare (dans les éclairs), mais le Soleil et les étoiles sont constitués presque uniquement de plasma.

=> Réponse C

6/

Quelle quantité de météorites tombe-t-il sur terre?

A/ 10 kg par an
B/ 1 tonne par an
C/ 6 000 tonnes par an
D/ 180 000 tonnes par an

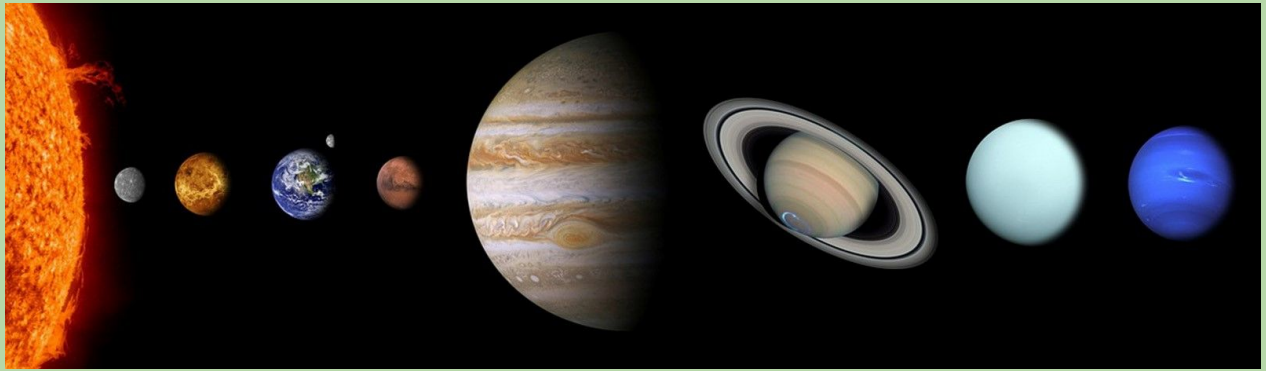
Il tombe en moyenne une météorite de quelques kg chaque jour sur Terre.
Mais des quantités énormes de micro météorites tombent en permanence.

=> Réponse D

7/

Combien de planètes de notre système solaire peuvent être visibles à l'œil nu?

A/ 3
B/ 5
C/ 6
D/ 7



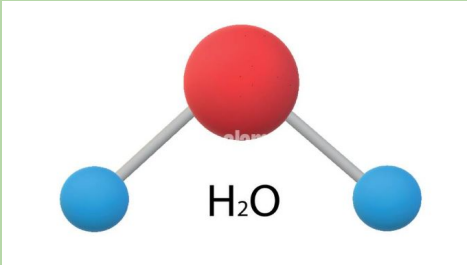
Depuis l’antiquité les curieux du ciel ont pu observer des “astres errants” parmi les étoiles. On peut observer facilement à l'œil nu les planètes Mercure, Vénus, Mars, Jupiter et Saturne. Soit 5 planètes. Cependant même si la découverte d’Uranus à été faite plus récemment, on a pu constater que lors des oppositions les plus favorables, elle peut atteindre une magnitude qui est à la limite de ce que l'œil peut théoriquement voir.

=> Réponse B (mais réponse C également acceptée).

8/

L’eau est un élément que l’on rencontre fréquemment dans l’univers?

A/ Non, elle n’existe que sur Terre
B/ Oui, il en existe quasiment partout



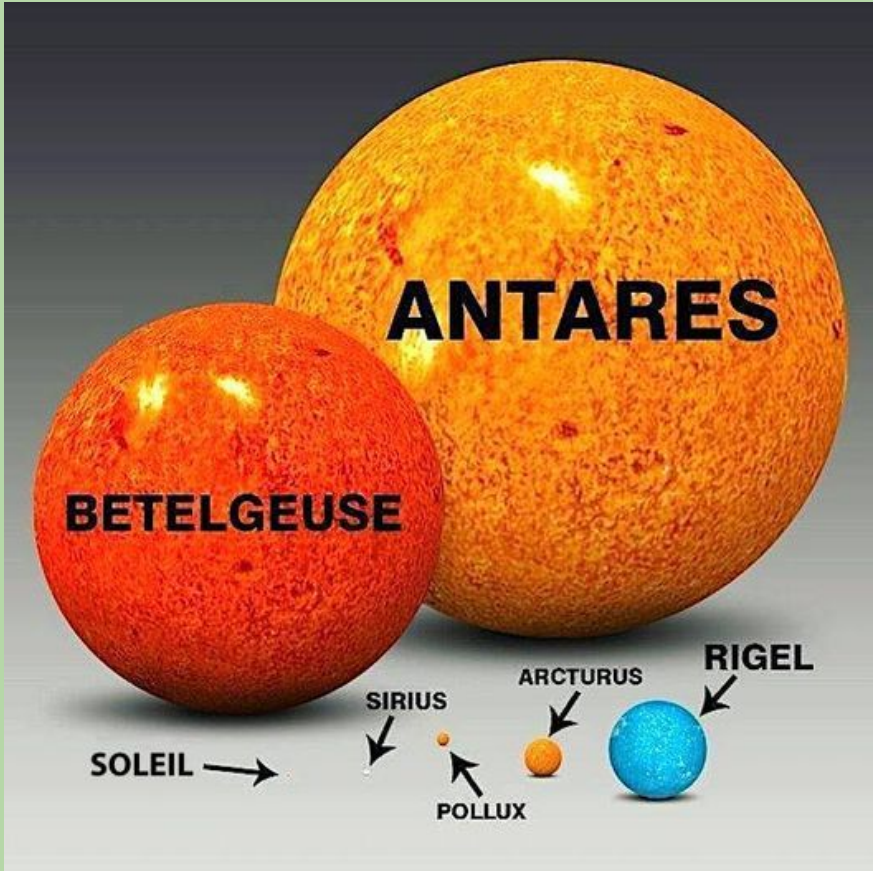
La molécules d’eau H2O est composée d’hydrogène et d’oxygène. On la trouve partout dans l’univers. La quasi-totalité des planètes du système solaire en possède, et certains satellites de Jupiter et de Saturne possèdent même plus d’eau que la Terre. Même si la Terre est la seule planète à avoir de l’eau liquide. Plus loin dans l’univers, on détecte aussi la molécule d’eau dans des nébuleuses, ou même plus récemment dans l’atmosphère d’exoplanètes.

=> Réponse B

9/

La majorité des étoiles sont plus petites que notre Soleil.

A/ Vrai
B/ Faux



Il existe des étoiles géantes qui sont des centaines de fois plus grosses que notre Soleil. Cependant, les étoiles de ce type ne sont pas très nombreuses. Les étoiles plus petites et plus froides que le Soleil (naines rouges), sont par contre, très nombreuses, et représentent la majorité des étoiles dans l'univers.

=> réponse A

10/

Le Kelvin est une unité de température. Comment est défini son origine (0K)?

A/ Point de congélation de l’eau
B/ Point de congélation de l’hélium
C/ Agitation atomique nulle
D/ Agitation atomique maximale

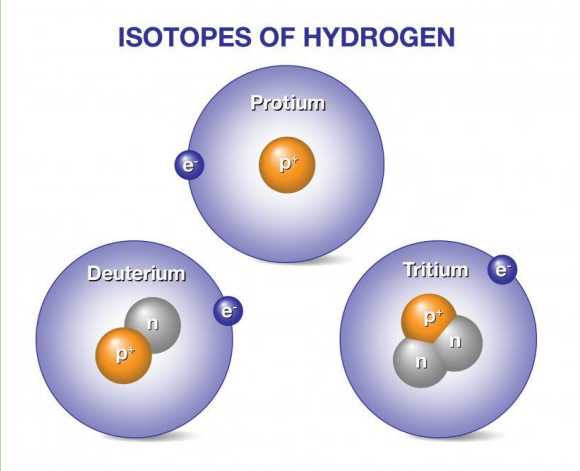
A l’échelle atomique, la température est une énergie qui agite les atomes et les molécules. Moins de température = moins d’agitation. Lorsque les atomes sont complètement arrêtés, on atteint le “0” absolu. C’est le départ de l’échelle Kelvin, noté 0K (et non pas 0°K). L’espacement entre deux K est le même que celui entre deux °C. 0K correspond à -273.15°C. Il n’est donc pas possible de descendre à une température plus basse. Donc 20°C correspond à 293,15K.

=> Réponse C

11/

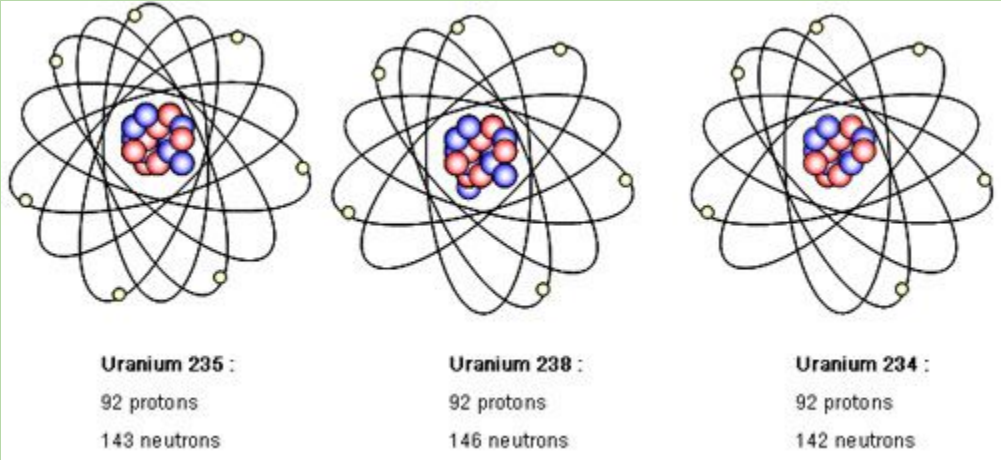
Qu’est ce qu’un isotope?

A/ Un membre de l’équipe de baseball de Springfield.
B/ Un atome ayant un nombre inhabituel de neutrons.
C/ Un atome radioactif.
D/ Un type de rayonnement.



Une espèce atomique est caractérisée par le nombre de proton que l’on trouve dans le noyau de l’atome. Dans la nature, pour un nombre de protons donné, les atomes possèdent aussi un nombre donné de neutrons donné. Mais il y a des exceptions avec des atomes qui possèdent un nombre inhabituel de neutrons, très souvent instables, que l’on nomme alors des isotopes.

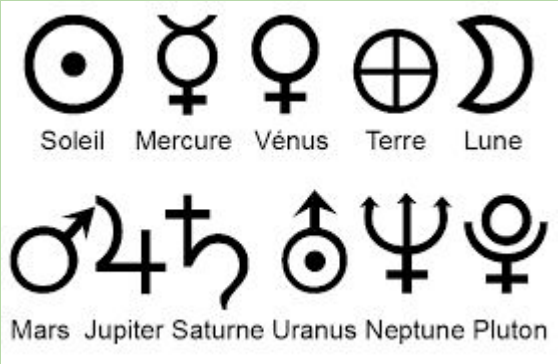
=> réponses B



12/

Que désigne le signe “M☉” en astronomie?

A/ Une Molécule.
B/ La planète Mars.
C/ Un Magnétar.
D/ La Masse solaire.



On utilise parfois des symboles issus de la Grèce antique pour désigner les astres du système solaire. Le symbole ☉ désigne le Soleil, tandis que “M☉” designe souvent la masse du Soleil dans les publications.

=> Réponse D

13/

Les minutes d’arc et secondes d’arc sont des unités de…

A/ Temp.
B/ Vitesse.
C/ Distance.
D/ Angle.

Il n’est pas possible de mesurer la taille d’un objet astronomique avec un metre, car on ne peut l’atteindre. Nous devons alors tout baser sur l’observation. Ainsi il est pratique de ne pas parler de la taille d’un objet en km, mais plutot en taille apparente que l’on exprime alors avec un angle. Si un tour complet vaut 360°, chaque ° se devise en 60 minutes d’arc (noté ‘ ou arcmin) et chaque minute se divise en 60 secondes d’arc (noté “ ou arcsec). Par exemple, le Soleil ou la Lune mesurent environ 0.5°, ou alors 30 arcmin. Jupiter fait environ 40 arcsec, et la turbulence limite généralement la qualité des images à 2 ou 3 arcsec.

=> Réponse D

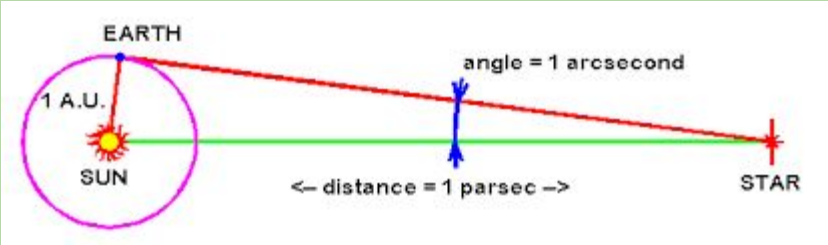
14/

Qu’est ce que la magnitude absolue d’une étoile?

A/ La magnitude visible que l’étoile aurait si elle était à 3.26 AL de nous.
B/ La magnitude de l’étoile, vue à travers un filtre absolu.
C/ La magnitude visible que l’étoile aurait si elle était à la place du Soleil.
D/ La magnitude de l’étoile comparée à celle d’une galaxie.

La perception de la luminosité d’une étoile dépend fortement de la distance. Elle est inversement proportionnelle au carré de la distance. Et les étoiles peuvent avoir des luminosité très variables au point que l’étoile la plus proche de la Terre n’est pas visible à l'œil nu… Afin de pouvoir comparer les luminosité des étoiles entre elles, il est donc pratique de donner la magnitude perçue si elles étaient toutes à la même distance. On a choisi arbitrairement une distance de 1 parsec, qui correspond à 3.26 année-lumière.

=> Réponse A

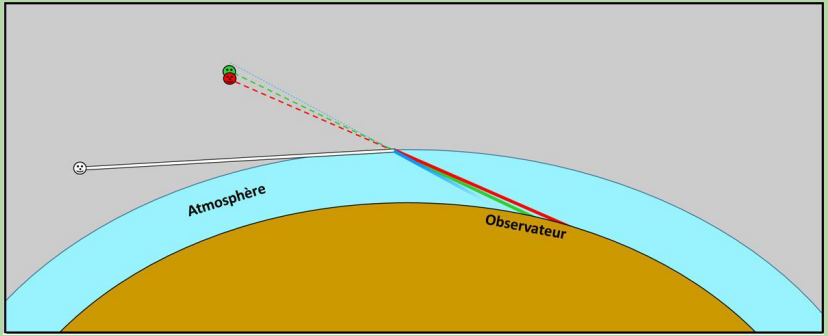


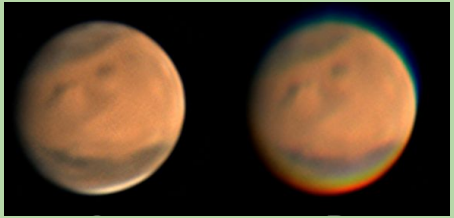
15/

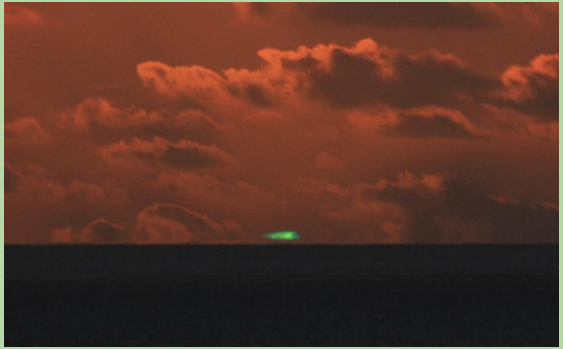
Qu'appelle t-on le rayon vert?

A/ La décomposition spectrale de la lumière du Soleil lorsqu'il est proche de l'horizon.
B/ Le sabre laser de Yoda.
C/ Une image du Soleil faite à travers un filtre vert.
D/ La raie spectrale verte de l'oxygène ionisé à 500 nm de longueur d'onde.

=> Réponse A (la réponse B est éliminatoire!)



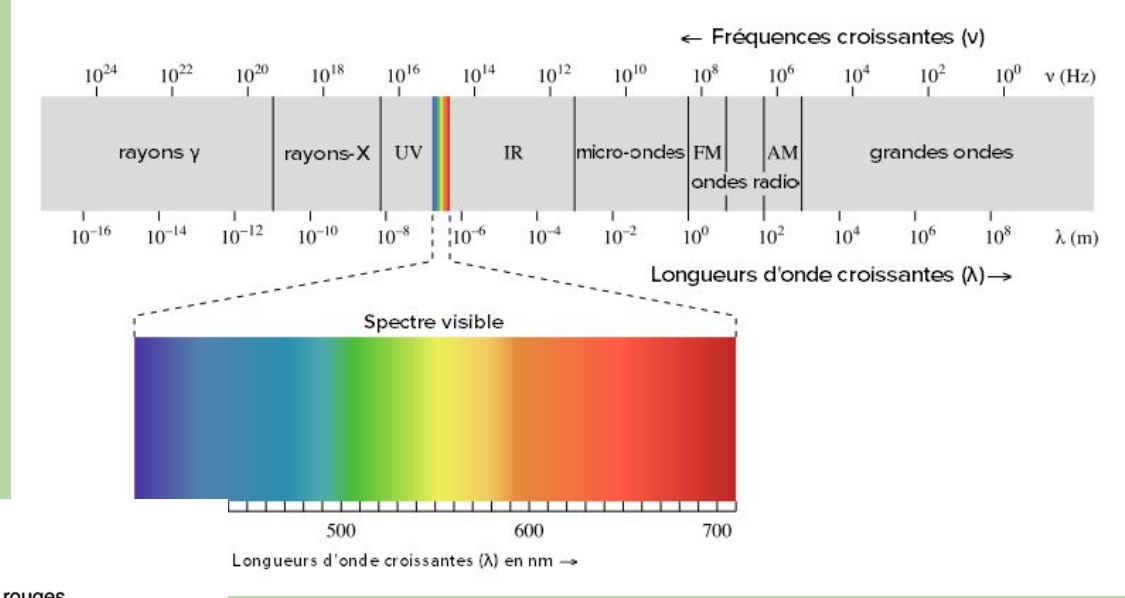


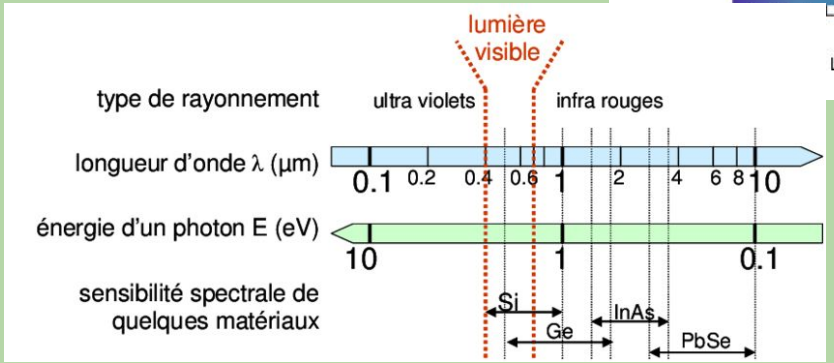


16/

Classez ces rayonnements du moins au plus énergétique.

A/ Rayon Gamma.
B/ Lumière visible.
C/ Infrarouge.
D/ Rayon X.





=> A, D, B, C

17/

Quelle est l’origine des cratères de la Lune?

A/ Des volcans.
B/ Des effondrements du sols dus aux cavernes souterraines.
C/ Des impacts de météorites.
D/ Une sorte d’érosion particulière due au vent solaire.

Si l’immense majorité des cratères lunaires sont bien des cratères d’impacte de météorite, ce n’est pas la seule cause des cratères lunaires. On a trouvé quelques dômes lunaires avec un cratère au sommet, signe distinctif de volcanisme. Ils sont petits et rares, mais sont la preuve que la Lune à déjà eu par la passé une activité volcanique.

=> Réponse A et C

18/

Onze des douze astronautes américains qui ont posé le pied sur la Lune, étaient des anciens pilotes d’essai de l’armée. Le douzième est un scientifique. Quel est son domaine de recherche?

A/ Biologiste.
B/ Astronome.
C/ Géologue.
D/ Thermodynamicien.

Parmi les 3 astronautes de la dernière mission Apollo (17), on trouve Harrison Schmidt (à gauche sur la photo). Seul scientifique à avoir posé le pied sur la Lune, sa spécialité est la géologie.

=> Réponse C

19/

Pourquoi le ciel est-il noir?

A/ Parce que le Soleil est couché.
B/ Parce que la lumière des étoiles les plus lointaines se fatigue.
C/ Parce que l’univers a eu un début et que la vitesse de la lumière est finie.
D/ Parce que la matière noire occupe tout l’espace.

A cause de l’horizon cosmologique. Au dela d’une distance de 13.7 Gal, la lumière des étoiles n’a pas eut le temps de nous parvenir. Comte tenu de la vitesse d’expension l’univers observable fait actuellement environ 45 Gal de rayon.

=> réponse C

20/

Mon objectif de 50mm de focale m’offre un champ d’environ 45° avec mon appareil photo reflex grand format (24x36). Si je monte mon objectif sur un appareil photo doté d’un capteur petit format (APS-C) le champ couvert sera…

A/ Plus grand
B/ Plus petit

L’échelle de l’image obtenue n’est liée qu'à la distance focale. Si le capteur est plus petit, alors il ne pourra capter qu’une plus petite portion de l’image.

=> Réponse B

Fin