

Nom et Prénom.....

Note :

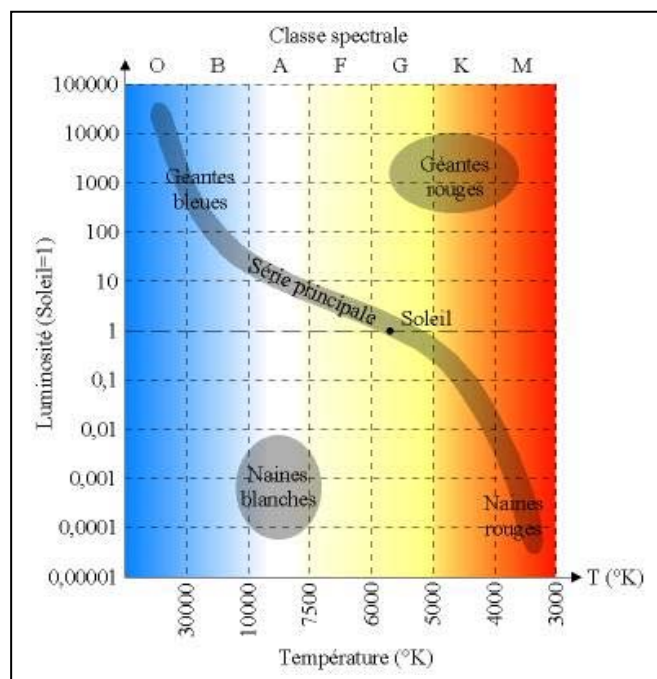
**UNIVERSITE FERHAT ABBAS- SETIF – INSTITUT D'ARCHITECTURE ET DES
SCIENCES DE LA TERRE –
DEPARTEMENT DES SCIENCES DE LA TERRE
LMD - Sciences de la Terre et de l'Univers – 1^{ère} année**

**Module : Terre et Univers
Examen écrit du 03 février 2011
Durée : 1 h 30**

Répondez aux questions suivantes (chaque réponse est notée 0,25 pt) :

- 1) Comment appelle-t-on la branche de la géologie qui s'occupe de l'étude des roches ? **Pétrographie (0,25)**
- 2) A quel type de matériaux appartient le zircon ? **Minéraux (0,25)**
- 3) Quel est l'âge du plus ancien zircon découvert sur Terre ? **4,4 milliards d'années (0,25)**
- 4) Quelles informations ce zircon nous a-t-il apporté concernant l'histoire primitive de la Terre.
 - a. 1^{ère} information : **Il existait des océans sur Terre il y a 4,4 milliards d'années (0,25)**
 - b. 2^{ème} information : **Il existait des continents sur Terre il y a 4,4 milliards d'années (0,25)**
- 5) Il y'a 3 milliards d'années, quelle était la composition de l'atmosphère terrestre (soyez très précis dans votre réponse) : **Azote (0,25)**
- 6) Combien y-a-t-il de planètes dans le Système solaire : **8 (0,25)**
- 7) Dans l'ordre croissant des distances au Soleil (**de la plus proche à la plus lointaine**), quelle planète est classée n°6 : **Saturne (0,25)**
- 8) Dans l'ordre croissant des diamètres (**de la plus grosse à la plus petite**), quelle planète est classée n°6 : **Vénus (0,25)**
- 9) Dans l'ordre croissant des distances au Soleil (**de la plus proche à la plus lointaine**), quel est le numéro d'ordre de la Terre : **3 (0,25)**
- 10) Dans l'ordre croissant des diamètres (**de la plus grosse à la plus petite**), quel est le numéro d'ordre de la Terre : **5 (0,25)**
- 11) De quelle couleur sont les étoiles dont la température superficielle est de 10000°C : **blanche (0,25)**
- 12) Quelle lettre de l'alphabet est utilisée pour désigner ces étoiles : **A (0,25)**
- 13) La planète Uranus est située à 19,2 UA du Soleil. Donnez cette distance en km : **2880000000 km (0,25)**
- 14) Comment s'appelle l'étoile la plus brillante du ciel : **Sirius (0,25)**
- 15) Cette étoile se trouve à une distance de $8,13 \times 10^{13}$ km. Donnez cette distance en années-lumière (en prenant la valeur de 300.000 km/s comme vitesse de la lumière dans le vide) : **8,6 années-lumière (0,25)**
- 16) Cette étoile possède un compagnon découvert en 1862 qui possède un diamètre de 10000 km et une masse égale à celle du Soleil. Comment appelle-t-on cet objet : **naine blanche (0,25)**

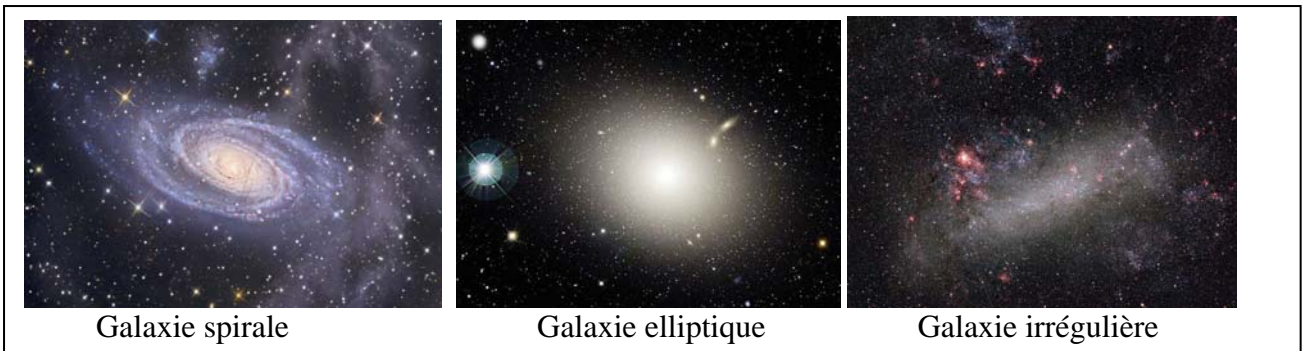
- 17) A quel type de particules appartient le Muon : **leptons (0,25)**
- 18) A quelle particule qui compose la matière ressemble t-il : **électron (0,25)**
- 19) Quelle est la différence entre ces deux particules : **le muon est plus massif que l'électron (0,25)**
- 20) Quelles sont les particules fondamentales qui sont sensibles à la force nucléaire faible : **quarks et leptons (0,5)**
- 21) Citez les particules fondamentales qui sont sensibles à la force nucléaire forte : **quarks (0,25)**
- 22) De quelle planète du Système Solaire Ganymède est-il le satellite : **Jupiter (0,25)**
- 23) De quelle planète du Système solaire Phobos est-il le satellite : **Mars (0,25)**
- 24) Comment appelle-t-on le satellite de la planète Vénus : **Vénus n'a pas de satellite (0,25).**
- 25) Durant quelle ère de l'histoire de l'Univers les neutrons ont commencé à disparaître : **Ere radiative (0,25)**
- 26) Cette ère était dominée par quelle particule fondamentale : **photons (0,25)**
- 27) Quel processus a sauvé le neutron de la disparition complète durant cette ère : **nucléosynthèse primordiale (0,25)**
- 28) Que s'est il passé à la fin de cette ère : **formation des atomes (noyaux ont capturé les électrons) (0,25)**
- 29) Tracez un diagramme H-R en indiquant les trois grandes régions : série principale, géantes rouges, naines blanches. (1,5 pts)



- 30) De quelle région du Système solaire sont originaires les météorites : **la ceinture des astéroïdes (0,25)**
- 31) Citez les deux grandes classes de météorites selon leur origine : **les météorites différenciées et les météorites non différenciées. (0,5)**

- 32) Comment appelle-t-on les météorites qui ressemblent aux basaltes terrestres : **les achondrites (0,25)**
- 33) Quelle est la composition chimique des lithosidérites : **50 % fer-nickel et 50 % roches (0,5)**
- 34) Comment appelle-t-on la nébuleuse qui a donné naissance au Soleil et à son Système : **nébuleuse solaire (0,25)**
- 35) Comment appelle-t-on les premiers objets qui se sont formés dans cette nébuleuse à partir des poussières : **planétésimaux (0,25)**
- 36) Comment appelle-t-on le processus de formation de ces objets : **Accrétion (0,25)**
- 37) Quel nom donne-t-on aux météorites qui proviennent de ces objets (citez les deux noms qu'on donne à ces météorites) : **météorites non différenciées ou chondrites (0,5)**
- 38) Certaines théories avancent que la Lune s'est formée à partir de cette nébuleuse. Citez les noms de ces théories : **théorie de la planète double et théorie de la capture. (0,5)**
- 39) Donnez la définition d'une Supernova II : **Explosion d'une étoile massive (> 6 masses solaires) (0,25)**
- 40) Donnez la définition d'une Supernova Ia : **explosion d'une naine blanche et de la matière qui l'entoure dans un système double (0,25)**
- 41) Donnez la définition d'une Supernova Ib : **explosion des étoiles de Wolf Rayet (0,25)**
- 42) Comment appelle-t-on les résidus d'étoiles formés au cœur d'une supernova II : **étoiles à neutrons et trous noirs (0,5)**
- 43) Comment appelle-t-on les résidus d'étoiles formés au cœur d'une supernova Ia : **Aucun objet ne subsiste (0,25)**
- 44) Comment appelle-t-on les résidus d'étoiles formés au cœur d'une supernova Ib : **trous noirs (0,25)**
- 45) Dans quel processus de formation des éléments chimiques dans l'Univers s'est formé l'Uranium : **nucléosynthèse explosive (0,25)**
- 46) Dans quel processus de formation des éléments chimiques dans l'Univers se sont formés le carbone, l'oxygène et le magnésium : **nucléosynthèse stellaire (0,25)**
- 47) Dans quel processus de formation des éléments chimiques dans l'Univers s'est formé l'hydrogène : **nucléosynthèse primordiale (0,25)**
- 48) Combien d'étoiles contient notre galaxie (la Voie Lactée) : **100 milliards d'étoiles (0,25)**
- 49) A quel type de galaxies appartient la Voie Lactée : **spirale (0,25)**
- 50) Comment appelle-t-on le groupe à laquelle appartient la Voie Lactée : **Groupe Local (0,25)**
- 51) Ce groupe appartient à une structure plus importante. Comment appelle-t-on cette structure : **Superamas de la Vierge (0,25)**
- 52) Quel est l'astronome qui a découvert les galaxies : **E. Hubble (0,25)**
- 53) Quelle autre découverte importante en astronomie a fait cet astronome : **Le décalage vers le rouge des galaxies (expansion de l'Univers) (0,25)**

54) Dessinez les différents types de galaxies que vous connaissez (0,75) :



55) Comment appelle-t-on le nuage sphérique qui entoure le système solaire et qui est situé à 1 année-lumière du Soleil : **nuage d'Oort (0,25)**

56) Quels sont les objets du système solaire qui sont issus de ce nuage : **comètes (0,25)**

57) Quelle est la composition de ces objets : **glace (0,25)**

58) Ces objets peuvent aussi provenir d'une autre région du Système solaire. Donnez le nom de cette région : **ceinture de Kuiper (0,25)**

59) Cette région contient une autre classe d'objets du Système solaire. Citez le nom de cette classe : **planètes naines (0,25)**

60) Donnez les noms des deux premiers (principaux) objets de cette classe d'objets : **Eris et Pluton (0,5)**

61) Il y'a une semaine (le mercredi 26 janvier 2011), des astronomes de la NASA ont annoncé la découverte de la plus lointaine galaxie de l'Univers situé à 13,2 milliards d'années-lumière de la Terre. Si on prend la valeur de 73 (km/s)/Mégaparsec (1 Mégaparsec = 3,26 millions d'années-lumière) pour la constante H. Donnez la vitesse de fuite de cette galaxie, en km/s $V = H \times D$ soit $V = 73 \times 13,2 \times 10^9 / 3,26 \times 10^6 = 295582$ km/s. (0,5)

62) Que remarquez-vous : **cette vitesse est proche de celle de la Lumière (0,25)**

63) Donnez le nom de l'astronome qui a le premier utilisé le terme Big-Bang pour désigner la théorie de la naissance de l'Univers (choisissez la bonne réponse) : Penzias – Galilée – Einstein – Wilson – Hoyle – Friedmann – Herschell. **Hoyle (0,25)**

Dr Moulley Charaf Chabou