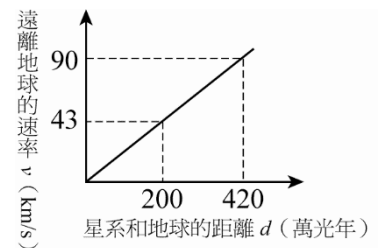


班級：_____班 座號：_____ 姓名：_____

- ____ 1. 1960 年代的中期，發現宇宙背景輻射，這個觀測結果對霹靂說提供了相當有力的證據，並且獲得 1978 年諾貝爾物理獎的科學家是
(A)伽利略 (B)維因 (C)潘奇亞斯與威爾森 (D)安妮·詹普·坎農 (E)哈伯。
- ____ 2. 宇宙未來發展，以目前科學界公認且有觀測數據支持的是
(A)收縮的宇宙 (B)擴張的宇宙 (C)恆定的宇宙 (D)以上皆非。
- ____ 3. 觀測極遠的星球光譜，發現其波長有增長的現象，其主要的原因為何？
(A)此星球正遠離地球 (B)此星球正接近地球
(C)光波經地表反射之故 (D)光波經大氣折射之故。
- ____ 4. 恭平發現距離我們 9 千萬光年的 A 星系正以 198 萬公尺／秒的速率離我們遠去，也發現 B 星系正以 792 萬公尺／秒的速率離我們遠去，試求 B 星系距離我們約多少光年？
(A)3 億 6 千萬光年 (B)3 億光年 (C)2 億 6 千萬光年
(D)1 億 8 千萬光年 (E)8 千萬光年。
- ____ 5. 根據宇宙大霹靂學說，宇宙所處狀態的演化應為何？
(A)持續收縮 (B)先收縮，後膨脹 (C)先膨脹，後收縮
(D)持續膨脹 (E)收縮、膨脹交替出現。
- ____ 6. 某黑洞的質量和太陽相當，則下列何者是此黑洞的特徵？
(A)此黑洞內部有一個很大很黑的洞 (B)此黑洞的體積大約和木星相仿
(C)此黑洞的亮度比超新星亮度稍暗 (D)此黑洞的密度比原子核密度還大。
- ____ 7. 剛誕生的宇宙是處於怎樣的狀態？
(A)高溫低密度 (B)高溫高密度 (C)低溫低密度
(D)低溫高密度 (E)溫度高低週期變化。
- ____ 8. 下列敘述何者錯誤？
(A)絕對星等愈小，表示星體的表面溫度愈高 (B)太陽位在銀河系中心附近，繞銀河運轉
(C)哈伯定律顯示宇宙正在膨脹當中 (D)星系的大小約數千光年 (E)星等數值愈小，亮度愈大。
- ____ 9. 翔太測量星系遠離地球的速率 v 與星系和地球距離 d ，兩者關係如圖所示，試求出哈伯常數為何？
(A)70 公里／秒／萬光年 (B)47 公里／秒／萬光年
(C)4.65 公里／秒／萬光年 (D)2.1 公里／秒／萬光年
(E)0.215 公里／秒／萬光年。



- ____ 10. 以下有關宇宙的敘述，何者正確？
(A)毗鄰星位在仙女座大星系 (B)大型球狀星團是由數十萬到數百萬顆行星群聚所構成
(C)距地球越遠，星系的數目愈多，星系看起來也愈明亮 (D)銀河系中除了眾多恆星之外，還存在許多星雲。
- ____ 11. 宇宙歷史不可無限回溯，科學家是如何測量與估計宇宙的年齡？
(A)宇宙空間大小 (B)星體的數量 (C)暗物質的多寡
(D)宇宙總質量大小 (E)利用 ^{14}C 的半衰期。
- ____ 12. 關於遠方星系光譜「紅移」現象，下列敘述何者錯誤？
(A)為宇宙膨脹理論的主要證據 (B)原星系光譜中的紅外線訊號有偏向紅光傾向 (C)星系距離地球愈遠，「紅移」變化程度愈顯著 (D)這種現象源於電磁波的都卜勒效應。
- ____ 13. 有關哈伯定律敘述，何者正確？
(A)恆星的光譜紅位移量正比於恆星與地球的距離 (B)恆星離地球愈遠，遠離地球速度愈慢 (C)星系離地球愈遠，遠離地球速度愈快 (D)宇宙膨脹速度正比於星系的大小。

14. 下列關於「火星逆行」現象的敘述，何者正確？
 (A) 火星的逆行現象是因為受到月球的引力影響，導致移動軌跡改變 (B) 火星的逆行現象是因為受到其他行星的引力影響，導致移動軌跡改變 (C) 火星的逆行現象是因為火星與地球的公轉速率不同而觀察到的現象 (D) 火星的逆行現象是因為太陽在不同季節對火星的引力大小不同。
15. 天文物理家不斷地建造更精密且功能更大的望遠鏡來觀測宇宙，下列敘述是根據觀測所得的結論？
 (A) 明天的宇宙比今天的宇宙小 (B) 宇宙存在時間並非無限久 (C) 我們看到的恆星永遠在同一個位置不動 (D) 銀河系和其他的星系正互相接近中。
16. A. 宇宙 B. 星系 C. 恆星 D. 星系團 E. 星團，若依組成單位由大而小順序排列應為？
 (A) ADBEC (B) ADBCE (C) ABDEC (D) ABDCE。
17. 霖霖測量某一星系的氫原子光譜之波長偏移量，並利用都卜勒效應推算出此星系遠離地球的速率為 1000 km/s 。若根據哈伯定律 ($v = H_0 \times d$, $H_0 = 70 \text{ km/s/Mpc}$)，則此星系大約與地球相距多遠？(註：1 百萬秒差距(Mpc) = 326 萬光年。)
 (A) 14.3 萬光年 (B) 228.2 萬光年 (C) 466 萬光年 (D) 4660 萬光年。
18. 在野外以肉眼直接觀測星象時，你如何分辨出土星與天狼星？
 (A) 土星看起來的形狀是圓盤狀，天狼星是點狀 (B) 土星不會閃爍，天狼星則會忽明忽暗 (C) 天狼星與鄰近星星間相對位置不會變化，而土星與鄰近星星間相對位置會變化 (D) 以上皆可。
19. 下列關於天體的敘述，何者錯誤？
 (A) 本銀河系是一個包含千億顆恆星所組成的星系團 (B) 太陽系內的行星距太陽由近而遠依次為水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星及海王星 (C) 一些相互較接近的星系共同組成星系團 (D) 星雲是宇宙塵埃和氣體的集合體。
20. 下列關於天文觀測的發展，何者敘述正確？
 (A) 托勒密提出的宇宙模型，是以地球為宇宙中心 (B) 從牛頓開始，人類開始透過望遠鏡觀測星體 (C) 亞里斯多德是最早提出地球是球體的哲學家 (D) 克卜勒發現恆星的運行軌道為橢圓形。
21. 下列關於宇宙背景輻射的敘述，何者錯誤？
 (A) 宇宙演化至今殘留約 2.7 K 的背景溫度 (B) 背景輻射的存在是霹靂說的有力證據 (C) 此輻射屬於微波波段 (D) 此輻射是觀測時來自生物體的熱輻射 (E) 此輻射對早期宇宙演化及星系形成，提供了重要的線索。
22. 量測某恆星光波波長移位現象(都卜勒效應)可以估算恆星遠離速率，已知某一恆星以 $2.147 \times 10^8 \text{ m/s}$ 速率遠離地球，利用哈伯定律 $v = H_0 d$ (哈伯常數 $H_0 = 21.47 \text{ mm/s \cdot ly}$) 估計此恆星與地球距離為多少光年？
 (A) 10^7 (B) 10^8 (C) 10^9 (D) 10^{10} (E) 10^{12} 。
23. 繼哈伯望遠鏡後，許多望遠鏡安置在距地面幾百公里高空，試問這樣的安排有何優點？
 (A) 避免天體所輻射的電磁波受到大氣的吸收和干擾 (B) 可以節約能源 (C) 可以節省維修和保養的經費 (D) 可以避免超聲波的干擾。
24. 利用哈伯定律推求遙遠星系與我們距離時，一般先從測量星系的哪一個物理量著手？
 (A) 質量 (B) 半徑大小 (C) 光譜線偏移量 (D) 發光度。
25. 下列哪一項是宇宙膨脹學說的依據？
 (A) 觀測分析遠方星系發出的光譜時，發現光譜都有紅移現象 (B) 從地球上觀測到銀河系的恆星並非剛好以北極星為中心在環繞 (C) 觀測分析遠方星系發出的光譜時，發現波長都有變短的現象 (D) 觀測到太陽的溫度有逐年下降的趨勢。