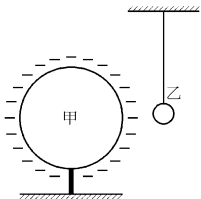


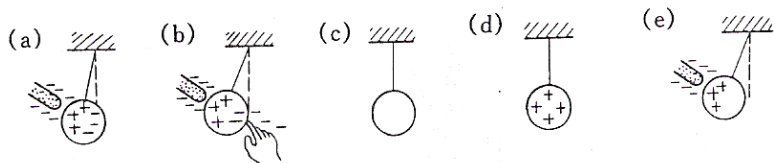
班級: _____ 座號: _____ 姓名: _____

理化部分

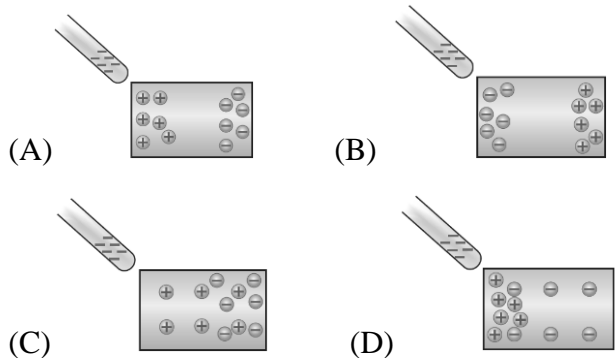
- 與毛皮摩擦後的琥珀棒所帶的電，稱為負電荷，下列敘述何者正確？
(A) 毛皮失去電子 (B) 琥珀棒失去電子
(C) 毛皮獲得電子 (D) 毛皮獲得質子
- 未帶電的金屬小球乙，用一絕緣線懸掛著，如所示。若將一帶電的金屬球甲靠近乙，則下列敘述何者正確？



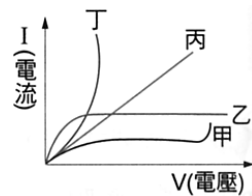
- 如下圖，為金屬球感應起電的實驗過程記錄。有關感應起電的先後順序，下列何者正確？
(A) (c)→(a)→(b)→(e)→(d)
(B) (d)→(a)→(b)→(c)→(e)
(C) (c)→(e)→(b)→(a)→(d)
(D) (e)→(a)→(c)→(b)→(d)



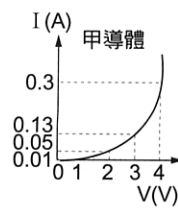
- 有 A、B、C 三個輕質小球，經彼此靠近後發現均兩兩互相吸引，則三小球所帶電性，可能為下列何者？
(A) 均帶同種電 (B) 均不帶電
(C) 只有一球帶電 (D) 一定有一球不帶電。
- 二點電荷 Q_1 和 Q_2 相距為 R 時，二者之間的靜電力大小為 F 。則下列敘述，何者正確？
(A) 若距離縮短為 $0.5R$ 時，其靜電力大小為 $2F$
(B) 若帶電量各增加一倍而距離仍為 R ，則靜電力大小為 $2F$
(C) 若帶電量各增加一倍，距離縮短為 $0.5R$ 時，其靜電力大小為 F
(D) 若帶電量各減少一半，距離縮短為 $0.5R$ 時，其靜電力大小為 F 。
- 當一帶負電物體靠近一個金屬板時，則金屬板內帶正、負電的粒子分布將會變成下列哪一個圖形？



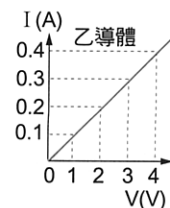
- 跨過甲、乙、丙、丁四種物體的電壓與通過其上之電流的實驗關係，如右圖所示。符合歐姆定律的是哪一個物體？
(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。



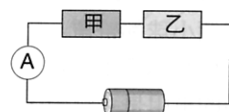
- 下圖(一)、(二)為甲導體、乙導體的電流 I 與電壓 V 的關係圖，若將甲、乙接成圖(三)時，安培計的讀數恰為 $0.3A$ ，則電池的電壓為若干？



圖(一)



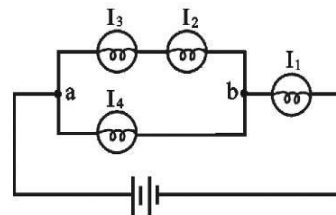
圖(二)



圖(三)

- (A) $4V$ (B) $5V$ (C) $6V$ (D) $7V$ 。

- 將四個相同的燈泡及兩個相同的電池以導線連接，其電路裝置如下圖，若通過各燈泡的電流分別為 I_1 、 I_2 、 I_3 、 I_4 ，對於電流關係的判斷，下列何者正確？(假設電池供應的電壓穩定，並聯電路(a)、(b)間的電壓維持在定值)



- (A) $I_1 = I_3$ (B) $I_2 = I_3$ (C) $I_3 = I_4$ (D) $I_1 = I_2 + I_3 + I_4$ 。

- 一電流為 10 安培之電路通電 1 小時，則通過之電量為若干？

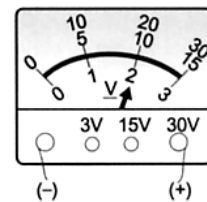
- (A) 3600 庫倫 (B) 36000 庫倫
(C) 360000 庫倫 (D) 600 庫倫

- 下列有關電阻的敘述，何者正確？

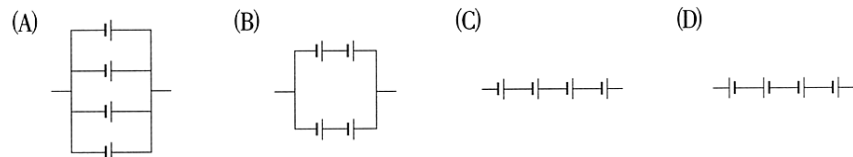
- (A) 導體兩端的電壓與通過導體的電流成反比
(B) 電路中串聯愈多的導體，總電阻愈小
(C) 材質和長度均相同的導線，其截面積愈大，電阻愈小
(D) 材質和截面積均相同的導線，其長度愈長，電阻愈小

- 小明在實驗中使用伏特計測量某種電源之電壓，結果如下圖所示。下列何者為該電源的電壓？

- (A) 2 伏特
(B) 10 伏特
(C) 20 伏特
(D) 30 伏特

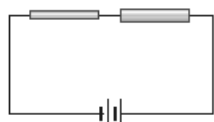


- 下列電池的連接方式中，何者的總電壓最大？



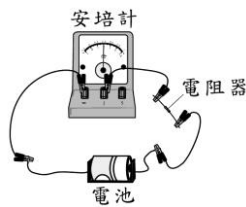
14. 如附圖，將兩條長度相同、粗細不同的銅線，串聯在同一電路中，通電後，下列敘述何者正確？

- (A) 細銅線的電流比粗銅線大
 (B) 粗銅線的電流比細銅線大
 (C) 粗銅線兩端的電阻比細銅線大
 (D) 細銅線兩端的電壓比粗銅線大。



15. 下列選項中電路元件符號代表的電路元件，何者沒有出現在附圖的電路裝置中？

- (A) (B)
 (C) (D)

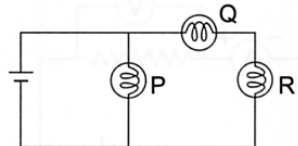


16. 下列各圖何者為家庭電器的連接方式？

- (A) (B)
 (C) (D)

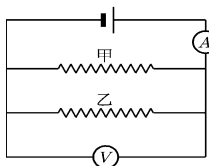
17. 規格相同的 P、Q、R 三個燈泡連接成下圖的電路，則三個燈泡的亮度關係為何？

- (A) $P > Q > R$ (B) $P > Q = R$
 (C) $P = Q > R$ (D) $P = Q < R$

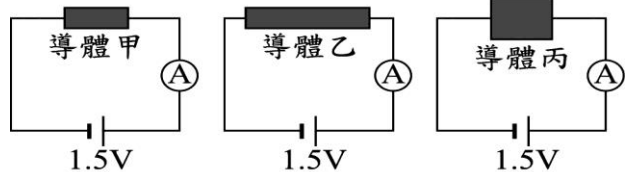


18. 線路中 V、A 分別代表伏特計與安培計，如將電路中的甲電阻拆掉，則伏特計與安培計的讀數有何變化？

- (A) V 與 A 的讀數均不變
 (B) V 的讀數不變，A 的讀數增大
 (C) V 的讀數不變，A 的讀數減小
 (D) V 的讀數增大，A 的讀數不變



19. 導體甲、乙、丙分別連接成三個電路裝置，如附圖所示。三個導體均由相同的材質組成，導體甲的長度為 L cm，截面積為 A cm^2 ；導體乙的長度為 $2L$ cm，截面積為 A cm^2 ；導體丙的長度為 L cm，截面積為 $2A$ cm^2 。若電路中導線及安培計的電阻、電池內電阻忽略不計，導體甲、乙、丙所連接的電路裝置中，流經三導體的電流值分別為 $I_{\text{甲}}$ 、 $I_{\text{乙}}$ 、 $I_{\text{丙}}$ ，其大小關係為下列何者？



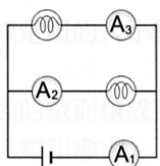
- (A) $I_{\text{甲}} > I_{\text{乙}} > I_{\text{丙}}$ (B) $I_{\text{乙}} > I_{\text{甲}} > I_{\text{丙}}$
 (C) $I_{\text{丙}} > I_{\text{甲}} > I_{\text{乙}}$ (D) $I_{\text{丙}} > I_{\text{乙}} > I_{\text{甲}}$

20. 金屬導線中的電流，實際是下列何種粒子流動所形成？

- (A) 中子的流動 (B) 質子的流動 (C) 電子的流動 (D) 離子的移動。

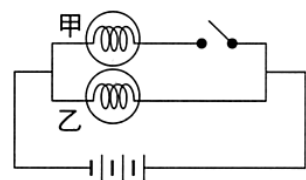
21. 兩個相同的燈泡和三個相同的安培計連接如下圖，則三個安培計的電流大小關係，下列何者正確？

- (A) $A_1 = A_2 > A_3$
 (B) $A_1 > A_2 = A_3$
 (C) $A_1 > A_2 > A_3$
 (D) $A_1 = A_2 = A_3$



22. 右圖電路中，甲、乙為兩個相同的燈泡，在開關未接通前，通過乙燈泡的電流為 0.1 安培。當開關接通後，通過甲燈泡的電流為若干？

- (A) 0 安培
 (B) 0.1 安培
 (C) 0.2 安培
 (D) 0.4 安培

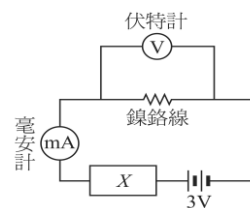


23. 在數個燈泡串聯的電路中，若其中一個燈泡損壞，下列敘述何者正確？

- (A) 其他燈泡依然會亮 (B) 其他燈泡都不亮
 (C) 其他燈泡有的亮，有的不亮 (D) 其他燈泡皆損壞

【題組】依歐姆定律，當溫度不變時，流經導體的電流與導體兩端的電位差成正比。現為驗證歐姆定律，利用下圖的電路圖，測量一金屬鎳鉻線兩端電壓與電流的關係。試回答 24-25 題：

- (1) 實驗電路圖中未註明的器材 X 是可變電阻。
 (2) 若所測得的電壓與電流的數據如下表所列



測量次數	1	2	3	4	5	6
電壓(V)	0.40	0.80	1.20	1.60	2.00	2.40
電流(mA)	40	81	118	160	202	238

24. 此金屬鎳鉻線的電阻經實驗測量約為多少歐姆？

- (A) 10 歐姆 (B) 100 歐姆 (C) 1000 歐姆 (D) 0.1 歐姆

25. 依據敘述，下列何者正確？

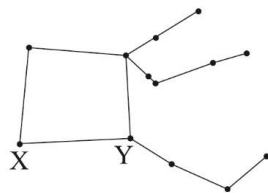
- (A) 此實驗結果不符合歐姆定律
 (B) 此實驗伏特計接法錯誤
 (C) 測量到的電流值比實際流過電阻的電阻值小
 (D) 測量到的鎳鉻線電阻值比真實的電阻值來的小

地科部分

26. 2022 年 9 月 26 日將出現「木星沖日」天文現象，地球、木星和太陽幾乎排列成一線，此時木星被太陽照亮的一面完全朝向地球，所以明亮而易於觀察。有關木星沖日及太陽系的相關敘述何者正確？

- (A) 「木星沖日」發生時，木星位於太陽與地球之間
 (B) 木星是屬於太陽系中的其中一顆恆星
 (C) 木星屬於類木行星，主要是由金屬和岩石等物質所組成
 (D) 太陽系中類木行星的密度均小於類地行星。

27. 在秋季夜空可看到組成飛馬座的大四邊形，其中包括 X、Y 兩顆星星，如附圖所示。已知 X 星距地球約 335 光年，Y 星距地球約 140 光年，下列敘述何者不合理？

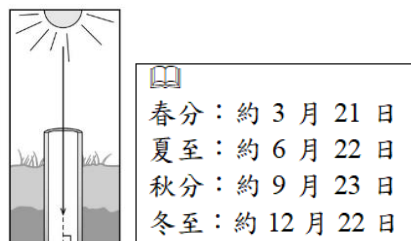


- (A) X、Y 兩星與太陽均為恆星
 (B) X、Y 兩星與太陽系皆位於不同的星系之中
 (C) Y 星發出的光比 X 星發出的光更快傳到地球
 (D) 現在所觀察到的 Y 星約是它 140 天前時的情況。

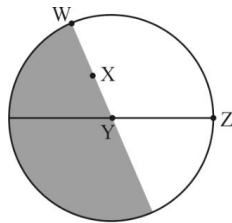
28. 甲.宇宙；乙.行星；丙.星系；丁.太陽系；戊.月球。由大至小排列，則下列順序何者正確？

- (A) 甲乙丙戊 (B) 丙丁乙甲戊
 (C) 甲丙乙丁戊 (D) 甲丙丁乙戊。

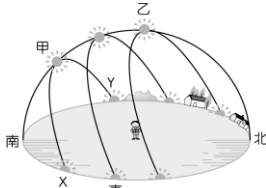
29. 2021 年為私人太空旅遊元年，太空旅遊已非夢想。阿飛想去探訪太陽系中，距離太陽最遠的行星，則他的目的地應為下列哪一個行星？
 (A)土星 (B)海王星 (C)天王星 (D)冥王星。
30. 水星是距離太陽最近的行星，但其表面溫度卻不如金星高，原因可能為何？
 (A)水星大氣層極厚，阻擋太陽能量輻射進入表面
 (B)水星體積比金星小，接收的太陽總能量少
 (C)水星大氣極稀薄，金星大氣層有濃密的二氧化碳覆蓋
 (D)金星體積比水星大，星球表面散熱緩慢。
31. 如附圖所示，某地有個鉛直的古井，每年有 2 天的正午時刻，太陽光會直射古井底部。若其中一天是 11 月 16 日，則該地緯度最可能為下列何者？



- (A)約在北緯度 45 度 (B)約在北緯 19 度
 (C)約在南緯 19 度 (D)約在南緯 23.5 度。
32. 附圖表示某日地球晝夜的示意圖，白色部分為當時地球受太陽照射的部分，而灰色部分則為當時未受太陽照射的部分。已知 Y、Z 二地皆位於赤道上，W、X 為北半球的某二地。下列敘述何者最合理？
 (A) Y、Z 二地的白天與黑夜一年四季時間長度大致相同
 (B) W、X 二地當時的黑夜時間長度較白天時間長
 (C) X、Y 二地當時應屬於傍晚時刻
 (D) Z 地的時間應是接近當地的上午 6 時



33. 附圖為臺灣一年中所見太陽在天空中位置的示意圖，甲、乙為正午時太陽到達最低和最高的兩點。若某天太陽的軌跡為「X—甲—Y」，則下列有關這一天的敘述何者**錯誤**？
 (A)這一天太陽直射南回歸線
 (B)在臺灣，這一天在冬天
 (C)在臺灣，這一天晝長夜短
 (D)在南極，這一天為永晝。



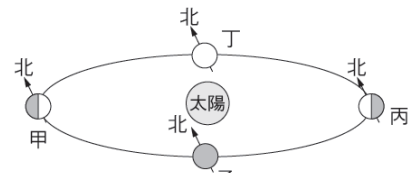
34. 下列哪一種現象和地球自轉**沒有**直接的關係？
 (A)晝夜的變化 (B)太陽的東升西落
 (C)月相的變化 (D)天上星星的東升西落。
35. 流星雨(Meteor Shower)是流星在短時間內較密集出現的天文現象，觀測時選擇視野開闊且黑暗無光害的地點較佳。2022 年有幾場大型流星雨，資料如下，下列相關敘述何者**錯誤**？

名稱	國曆日期	農曆日期
象限儀座流星雨	1 月 3 日	12 月 1 日
英仙座流星雨	8 月 13 日	7 月 16 日
雙子座流星雨	12 月 14 日	11 月 21 日

- (A)流星的形成主要是太陽系的小天體受地球引力進入大氣層摩擦生熱以致燃燒而成
 (B)觀測雙子座流星雨發生時，也有可能發生月食
 (C)觀測象限儀座流星雨時，當晚月相的月光影響最小
 (D)英仙座流星雨發生時，日月地幾乎連成一直線
36. 現行使用的國曆為「格里曆」，由教宗格里 13 世在 1582 年頒布，之後通行全世界。格里曆是依據太陽在天球上的運動而定，其月份與月相盈虧無關。另月球繞地球造成的月相盈虧週期約為 29.53 天，而月球公轉一圈的週期，稱為恆星月，約為 27.32 天。通常在國曆的一箇月中有一次

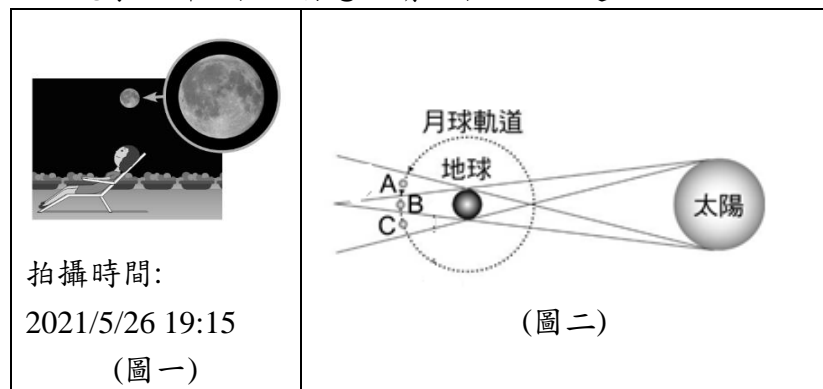
滿月，但偶爾有一個月會發生二次滿月，第二次出現的滿月俗稱「藍月」。一年當中哪一個月份一定不會出現「藍月」？
 (A)1 月 (B)2 月 (C)7 月 (D)每個月都有機會

【題組】「春暖花開、夏日炎炎、秋高氣爽、冬風凜冽」是描述地球上不同季節所感覺到的氣候特徵，而讓生活其中的我們有著豐富的體驗。附圖是地球公轉的示意圖，甲、乙、丙、丁可能代表春分、夏至、秋分、冬至等四個節氣(圖中未依順序排列)。試回答 37-38 題：



37. 臺灣現在正處於即將從冬風凜冽，轉為春暖花開的時節，以下敘述何者正確？
 (A)地球公轉的位置處於甲、乙之間
 (B)地球公轉的位置處於丙、丁之間
 (C)陽光直射的區域由赤道慢慢向北回歸線移動
 (D)陽光直射的區域由北半球慢慢向南往赤道移動
38. 試判斷當地球公轉到甲點、乙點、丙點和丁點時，臺灣夜晚的長度比較如何？
 (A)甲 > 乙 = 丁 > 丙 (B)甲 = 乙 = 丙 = 丁
 (C)甲 < 乙 < 丙 < 丁 (D)丙 > 乙 = 丁 > 甲。

【題組】寶妹在整理手機相簿時，找出一張媽媽在頂樓賞月的照片及拍攝時間資訊如附圖一。寶妹發現照片裡月亮顏色有點奇怪，偏向紅色，問了媽媽才知當天是難得的「血月-月全食」天文現象，所以拍照留念。請回答 39-41 題



39. 月亮運行至圖二哪一區域，地球上的人可觀測到月全食？
 (A)A (B)B (C)C (D)ABC 三區皆可。
40. 請問 5/26 當日相關敘述，何者正確？
 (A)當天月球應是從正西方地平線升起
 (B)當天白天的時候也有可能發生日食
 (C)當時月球實際受光面積為整個月球的 1/2
 (D)住在美國的阿姨過半個月後才能見到滿月。
41. 發生血月-月全食時，在地球上看到月面不是黑灰色而是呈紅棕色的原因為何？
 (A)月球本身會向外輻射暗紅色的光線
 (B)陽光經由地球大氣折射紅光後到達月球表面
 (C)因為月球表面的主要成分為銅，所以全食時月球呈紅棕色
 (D)來自其他恆星的光線照射在月球表面上。

【題組】小雅喜歡到光害極少的玉山上露營，欣賞滿天的星斗和明月。她在手機中找出某二次玉山出遊(間隔小於一個月)，在玉山朝頭頂附近的天空拍攝得到的照片，如下圖 AB 所示，照片中白色部分是當時小雅看到的月相。回答 42-43 題：

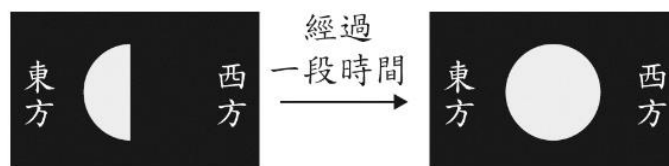


圖 A

圖 B

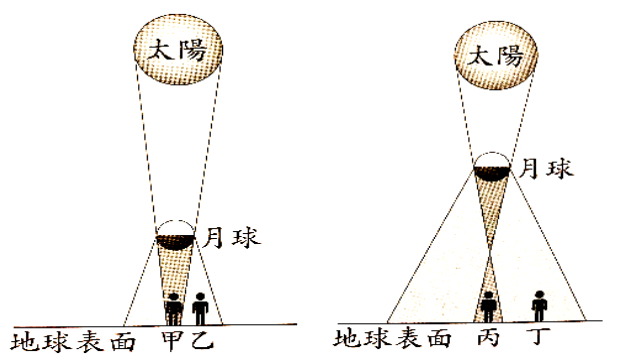
42. 小雅露營當晚觀察北極星和月亮後，做出下列推測，試問何者並不合理？

- (A)北極星是行星，所以一直掛在北方的天空
- (B)地球會自轉，所以月亮在空中的位置會改變
- (C)月亮距離地球較近
- (D)看到的北極星之星光為好久以前所發出。

43. 根據小雅手機中月相與拍攝方位判斷，下列敘述何者較合理？

- (A)圖 A 及圖 B 拍攝時間間隔約 7 天
- (B)圖 B 拍攝時，太陽與月球相對於地球的夾角為 90 度
- (C)圖 A 為東邊亮的半圓形月相，為下弦月
- (D)華人所過的七夕情人節，當晚所見月相與圖 A 相同。

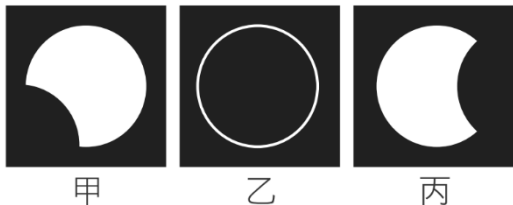
【題組】西元 2020 年 6 月 21 日 14:46 開始至 17:25，台灣地區可觀賞到百年難得一見的日環食景象。在雲林以南、台南以北地區可看到日環食，其他地區則可看到日偏食。日食發生時的日、月、地相對位置關係圖如下，因星體間距離遠近及人員所在位置的影響，觀測者能看到的日食食相是不相同的。試回答 44-46 題：



44. 已知 6 月 21 日當天位在嘉義故宮南院的小翰看到日環食，位在台北故宮的小晴看到日偏食。若以上圖甲~丁表示兩人位置，下列何者最為正確？

- (A)小翰在甲，小晴在乙
- (B)小翰在乙，小晴在甲
- (C)小翰在丙，小晴在丁
- (D)小翰在丁，小晴在丙

45. 附圖的三張照片是 6 月 21 日當天下午大約 3 點至 5 點間小翰拍攝的。下列敘述何者有誤？



- (A)小翰應該是面向西方偏北拍攝的
- (B)甲、丙照片中的太陽缺口是由月球遮蔽所造成的。
- (C)甲丙是日偏食、乙是日環食
- (D)日食是由東邊開始。

46. 由日、月、地相對位置關係圖來判斷，日環食發生當日的月相最接近下列哪一句詩詞的形容？

- (A)峨眉山月半輪秋，影入平羌江水流。
《峨眉山月歌》李白
- (B)可憐九月初三夜，露似真珠月似弓。
《暮江吟》白居易
- (C)月黑雁飛高，單于夜遁逃。
《和張僕射葉塞色下曲·其三》盧綸
- (D)小時不識月，呼作白玉盤。
《古朗月行》李白

【題組】太陽系中常以天文單位(AU)估量行星間的距離，而恆星間的距離更遙遠，以光年表示。將「地球到太陽的平均距離」定為 1 天文單位，各行星與太陽的平均距離如附表所示。

請回答 47-48 題：

恆星	與太陽的距離 (光年)
比鄰星	4.3
織女星	25

行星名稱	與太陽的平均距離 (天文單位)
金星	0.7
火星	1.5
木星	5.2
土星	9.5

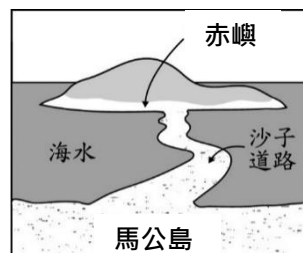
47. 下列敘述，何者正確？

- (A)兩者皆為時間單位，且 1 光年比 1 天文單位短
- (B)兩者皆為距離單位，且 1 光年比 1 天文單位長
- (C)我們觀察到的織女星光，是 25 小時前發出的光
- (D)金星和比鄰星相同都會自行發光發熱

48. 假設太陽系中各行星的公轉軌道皆位在同一平面上，且軌道接近圓形，根據各行星公轉的位置變化判斷，下列哪一組星體最接近時的距離最遠？

- (A)火星與地球
- (B)木星與火星
- (C)地球與木星
- (D)織女星與地球。

【題組】澎湖「奎壁山摩西分海」是每個旅人到澎湖必追的神奇景點，只有在退潮時才會出現一條可連結到對岸小島嶼的蜿蜒海中道路，此道路每日會因海水漲落而露出或淹沒，漫步在海中道路，夢幻指數可是百分百~想看摩西分海時間很重要，潮汐表滿潮後 3 小時~乾潮後 2 小時期間，才是安全通行時間，政府為安全管制，某些限定時間才有開放大家走在海中央。請參考下方圖示及中央氣象局提供之潮汐預報，回答 49-50 題：



國曆日期	星期	農曆	滿潮	乾潮
20	四	12/18	00:07 13:14	06:31 18:34
21	五	12/19	00:44 13:44	06:58 19:05
22	六	12/20	01:22 14:17	07:29 19:41
23	日	12/21	02:04 14:52	08:06 20:25
24	一	12/22	02:50 15:32	08:48 21:17

49. 有關摩西分海之海中央道路與潮汐的相關描述，下列何者錯誤？

- (A)該道路是屬於潮間帶的範圍內，行走時能順便觀察潮間帶生物
- (B)此道路在滿潮時會被海水給淹沒，無法通行
- (C)此道路每天約有兩次能露出海面，露出的時間會受海象等因素影響
- (D)太陽和月球都是影響潮汐現象的原因，太陽質量較大是影響潮汐的主要因素。

50. 博軒若想要期末考後請家人帶他去澎湖旅遊順便去看摩西分海景觀並走上那夢幻道路，請問以下哪一個時段可能最為安全適合？

- (A)1 月 21 日中午 12:00~13:00
- (B)1 月 22 日上午 08:00~09:00
- (C)1 月 22 日下午 15:00~16:00
- (D)1 月 23 日上午 11:00~12:00

===== 試題結束，請細心檢查 =====

國立南科國際實驗高級中學 110 學年度

九年級自然科答案

1-10 ACADD CCDBB

11-20 CCCDD ABCCC

21-30 BBBAD DDDBC

31-40 CACCB BAABC

41-50 BACCD CBDDDB