

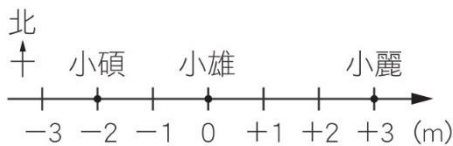
屏東縣立大同高級中學 112 學年度第 1 學期
 國中三年級自然科補考參考試卷
 總共 50 題從中挑選 40 題作為補考試題

1. () 裘莉以擺長 100 公分的單擺做實驗，測得週期為 2 秒，後來他改以擺長為 25 公分的單擺重做實驗，其餘條件不變，請判斷下列何者為他測得的單擺週期？ (A)1 秒 (B)2 秒 (C)3 秒 (D)4 秒。

《答案》A

詳解：擺長會影響單擺週期，擺長越短，週期越短。

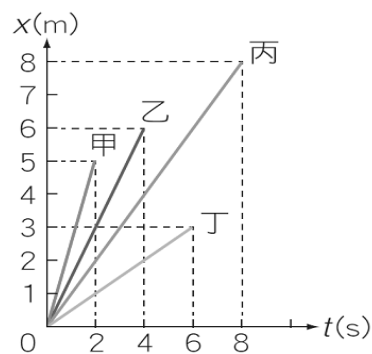
2. () 小麗、小碩、小雄三個人的位置，如附圖所示。關於他們位置的敘述，下列何者正確？(A)小麗在小雄西方 3 公尺處 (B)小麗在小雄前方 3 公尺處 (C)小麗在小碩東方 5 公尺處 (D)小雄在小麗後方 3 公尺處。



《答案》C

詳解：(A)(B)小麗在小雄東方 3 公尺處；(D)小雄在小麗西方 3 公尺處，前、後方則無法判斷。

3. () 附圖為四架無人機在夜空中表演燈光秀時，各自的位置與時間關係圖，請問哪架無人機的平均速度最快？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。



《答案》A

詳解： $x-t$ 圖中，斜直線的傾斜度較大，表示單位時間的位移較大，速度較快，因此可判斷甲的平均速度最快。

4. () 小雯在等速度前進的火車上，由手中鉛直往上拋出一枚硬幣，則該硬幣將掉落於何處？ (A)小雯前方 (B)小雯後方 (C)小雯手中 (D)視火車行駛的方向而定。

《答案》C

詳解：硬幣與火車均為等速度前進，故硬幣會掉落回小雯手中。

5. () 太空船內有一個質量為 10 公克的物體，如果太空人用 5 牛頓的力量推它，則此物體所獲得的加速度為多少公尺/秒²？ (A)0.5 (B)5 (C)50 (D)500。

《答案》D

詳解： $F = m \times a \Rightarrow 5N = 0.01kg \times a \Rightarrow a = 500m/s^2$ 。

6. () 在易碎品的運送過程中，我們常會用氣泡墊來包裹物品，如附圖所示。請根據圖中氣泡墊的構造，推測下列何者是其能保護物品的原理？ (A)氣泡墊質量小，能減少物品撞擊的力道 (B)氣泡墊能增加撞擊

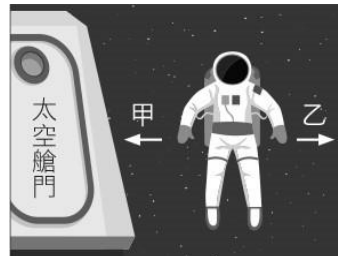
到停止的時間，使物品撞擊的速度減少 (C)氣泡墊能增加撞擊到停止的時間，使物品撞擊的加速度減少 (D)氣泡墊能增加整體包裹的總質量，使物品撞擊的加速度減少。



《答案》C

詳解：氣泡墊能增加撞擊到停止的時間，使物品撞擊的加速度 a 減少，且物品質量 m 不變，根據 $F = m \times a$ ，可減少撞衝擊力 F 。

7. () 一名太空人在太空艙外進行維修，維修完成後要返回艙內，太空人與艙門的相對位置如圖所示，請問太空人應該要如何使用太空衣上的動力系統，才能順利的回到艙門內呢？ (A)設定動力系統朝甲方向噴氣 (B)設定動力系統朝甲方向吸氣 (C)設定動力系統朝乙方向噴氣 (D)設定動力系統朝乙方向吸氣。



《答案》C

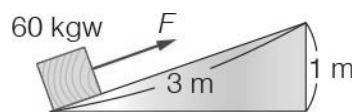
詳解：外太空無空氣，故無法吸氣；朝乙方向噴氣時，氣體會給太空人朝向甲的反作用力，讓太空人回到太空艙門。

8. () 下列哪些情況，手對書包所作的功為零？甲.提書包等公車；乙.提書包上車；丙.提書包下車；丁.提書包在斜坡上行走；戊.提書包等速在水平路上行走。 (A)甲乙 (B)乙丙 (C)丙丁 (D)甲戊。

《答案》D

詳解：甲：位移為 0，故作功為 0；戊：作用力方向與位移方向垂直，做功也為 0。

9. () 小軒利用如附圖所示的斜面，將一個重 60 公斤重的物體沿著斜面等速往上拉，若不計摩擦力，請問小軒的施力 F 至少為多少公斤重？

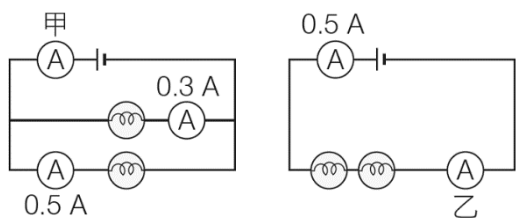


(A)60 (B)30 (C)20 (D)10。

《答案》C

詳解：由施力 F 沿斜面作功等於物體增加的重力位能，即 $F \times L = W \times H$ ，可得 $F \times 3 = 60 \times 1$ ，故 $F = 20$ (kgw)。

10. () 如附圖，小雯使用兩個燈泡分別依並聯及串聯接成通路，並測量其電流。小雯在讀取安培計甲、乙的數據前先進行推測，請問下列哪項數據與推測原因最合理？

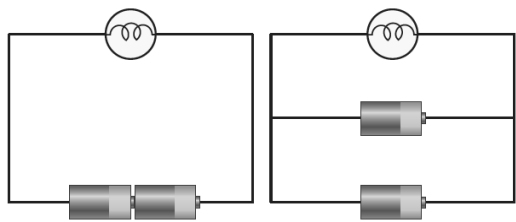


(A)甲：0.2 A，因為串聯電路中，電池提供的總電流等於各分支電流的總和 (B)甲：0.8 A，因為並聯電路中，電池提供的總電流等於各分支電流的總和 (C)乙：0.5 A，因為並聯電路中，電路各部分的電流均相等 (D)乙：0.3 A，因為串聯電路中，電路各部分的電流均相等。

《答案》B

詳解：(C)(D)乙：0.5 A，因為串聯電路中，電路各部分的電流均相等。

11. ()沛沛將燈泡分別連接上串聯與並聯的兩顆電池，如附圖所示。若一個電池的電壓為 1.75 V，有關沛沛的推測，下列何者正確？



(A)不論電池為串聯或並聯，總電壓皆為 1.75 V (B)不論電池為串聯或並聯，總電壓皆為 3.5 V (C)電池串聯的總電壓為 3.5 V，並聯的總電壓為 1.75 V (D)電池串聯的總電壓為 1.75 V，並聯的總電壓為 3.5 V。

《答案》C

詳解：電池串聯時，總電壓等於各個電池電壓的總和 3.5 V；電池並聯時，總電壓等於一個電池的電壓 1.75 V。

12. ()許多地區的人生活都仰賴抽取地下水，請問下列哪些是臺灣超抽地下水導致的災害例子？

- 甲.沿海地區地下水被海水滲入而鹹化
- 乙.地層下陷造成水庫乾涸缺水
- 丙.沿海地區地層下陷造成海水倒灌而淹水
- 丁.地層下陷造成房屋地基裸露

(A)甲乙丁 (B)甲丁 (C)甲丙 (D)甲乙丙丁。

《答案》C

詳解：乙、丁非地層下陷的影響導致。

13. ()如果太陽突然消失且不再出現，則地球上哪一項活動可能會很快大幅減弱，甚至逐漸消失？

- (A)岩漿活動 (B)板塊運動 (C)地表侵蝕 (D)斷層錯動。

《答案》C

詳解：太陽是地球外營力的動力來源，若太陽消失，外營力作用可能減弱甚至漸漸消失。

14. ()下列何者是冰川侵蝕造成的地貌？ (A)V 形谷 (B)大小顆粒混雜的沉積物 (C)U 形谷 (D)大片圓形礫石的海灘。

《答案》C

詳解：(A)是河流的侵蝕作用；(B)是冰川的沉積作用；(D)是海浪沖刷使礫石滾動，逐漸磨圓。

15. ()火成岩、沉積岩、變質岩三大岩類，是以下列哪一項依據作區分？ (A)礦物組成 (B)出現地點 (C)形成過程 (D)含水比例。

《答案》C

詳解：火成岩由岩漿冷卻凝固形成，沉積岩由沉積物經壓密、膠結形成，變質岩是岩石經高溫高壓形成。

16. ()花岡岩主要的組成礦物，請問不包括下列何者？ (A)長石 (B)石英 (C)雲母 (D)方解石。

《答案》D

詳解：花岡岩主要組成礦物有長石、石英和雲母。

17. ()墾丁有許多由珊瑚礁形成的岩石，它們是屬於何種岩石？ (A)石灰岩 (B)頁岩 (C)大理岩 (D)花岡岩。

《答案》A

詳解：石灰岩主要是由珊瑚、貝類等遺骸碎屑堆積形成。

18. ()阿康行經中橫公路，觀察到許多彎曲、傾斜的岩層，他猜測應該是這些岩層受到高溫、高壓作用的緣故，才會扭曲變形。如果中橫公路的岩石大多為何種岩石，則可證明阿康的猜測是正確的？ (A)板岩 (B)砂岩 (C)頁岩 (D)安山岩。

《答案》A

詳解：板岩為變質岩，需在高溫、高壓作用下才能形成。

19. ()河流中、下游圓潤光滑的鵝卵石，主要是由下列哪一種岩石所構成？ (A)安山岩 (B)砂岩 (C)大理岩 (D)以上岩石均有可能。

《答案》D

詳解：鵝卵石主要是指岩石經過河流搬運後形成圓滑的形狀，所以任何岩石均有可能成為鵝卵石。

20. ()下列何者不是板塊互相推擠時所形成的？ (A)喜馬拉雅山脈 (B)馬里亞納海溝 (C)臺灣島 (D)東非大裂谷。

《答案》D

詳解：東非大裂谷位於互相分離的板塊交界處。

21. ()我們知道地球一億多年前有以植物為食的巨大恐龍，六千多萬年前有隕石撞上地球的事件，請問現代人是如何得知這些遠古的歷史？ (A)古人類畫在洞穴岩壁上的壁畫 (B)部落耆老傳唱的敘事歌謠 (C)古老的岩層記錄了這些歷史事件 (D)古人類以象形文字記錄在牛骨上。

《答案》C

詳解：人類出現在新生代，題目中兩事件發生時尚未有人類，地球發生過的地質事件會被記錄在岩層中，後來的人類只要觀察岩層中的紀錄，即可知道過去的地球歷史。

22. ()岩層中若有下列哪一種化石，則代表此岩層是在古生代形成的？ (A)三葉蟲 (B)菊石 (C)恐龍 (D)鳥類。

《答案》A

詳解：(A)三葉蟲化石是古生代的代表性化石；(B)(C)菊石和恐龍主要大量出現在中生代；(D)鳥類則大量出現在新生代。

23. ()花東縱谷在地質構造上有什麼特別的意義？ (A)臺灣唯一冰川侵蝕成的山谷 (B)臺灣最大的 V 形谷 (C)兩個板塊的交界處 (D)岩漿湧出的裂隙。

《答案》C

詳解：花東縱谷是歐亞板塊和菲律賓海板塊交界的一部分。

24. ()附表為類地行星與類木行星的比較，哪個選項正確？

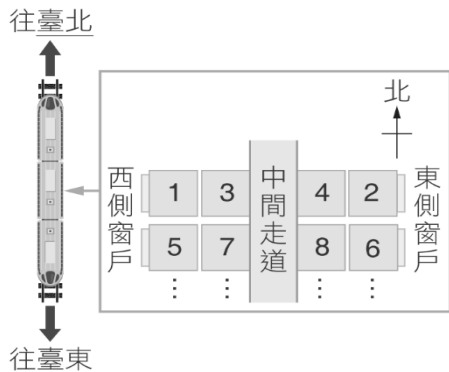
選項	行星種類	類地行星	類木行星
(A)	與太陽的距離	較遠	較近
(B)	平均密度	較大	較小
(C)	主要組成	氣體	岩石
(D)	體積	較大	較小

《答案》B

詳解：(A)類地行星與太陽的距離比較近；(C)類地行星主要是由岩石和金屬構成；類木行星主要是由氣體和液體組成；(D)類地行星體積較小。

25. ()沛沛放暑假去臺東看熱氣球，一早從臺北出發坐火車前往，他坐在東側靠窗的位置，一路上感到太陽又晒又刺眼，火車座位平面圖如附圖。火車抵達臺東後倒退開回臺北，座位分布不變，則傍晚坐火車北返時，沛沛選下列哪個座位最不容易被太陽直照到？

(A)1號 (B)4號 (C)6號 (D)7號。

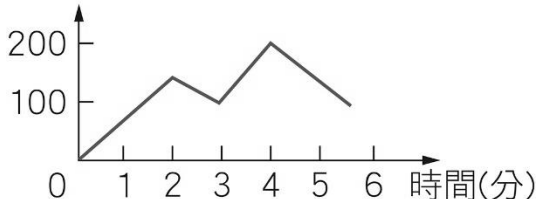


《答案》C

詳解：臺灣的夏季早上太陽東偏北升起，傍晚太陽西偏北落下，傍晚陽光從西方斜射，故越靠近東邊的位置，越不容易被太陽直照到。

26. ()喬丹自學校向北出發，其位置與時間的關係如附圖所示，請問圖形所示的期間內，喬丹共折返幾次？

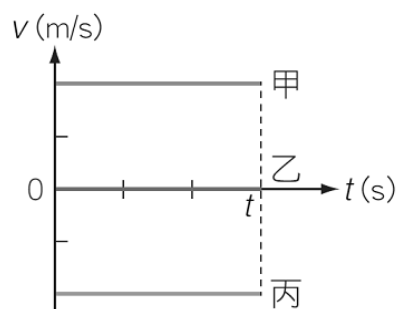
(A)0 (B)1 (C)2 (D)3。



《答案》D

詳解：位置從遠離原點到接近原點，或從接近原點到遠離原點，方向即變化一次，從圖形中位置的變化可看出方向變化3次。

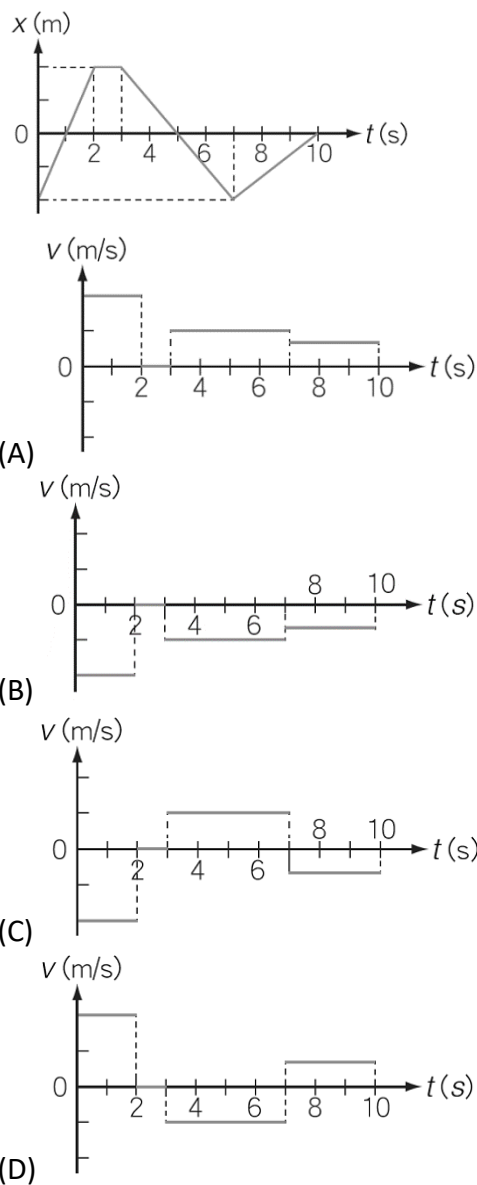
27. ()甲、乙、丙三輛車在筆直道路上行駛的速度與時間關係如右圖所示。 $t=0$ 時，三車位於相同位置，經 t 秒後，下列有關車輛間距離的敘述，請判斷何者正確？



《答案》B

詳解：(A)甲、乙兩車的距離越來越遠；(C)(D)乙、丙兩車的距離越來越遠。

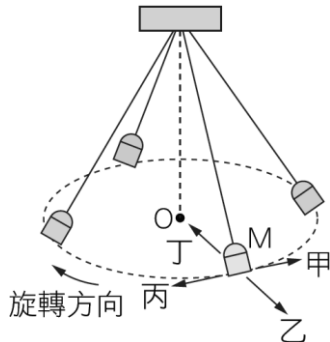
28. ()小軒在體育課練習折返跑，附圖為他的位置與時間關係圖，請問下列速度與時間關係圖中，何者和他的折返跑過程最接近？



《答案》D

詳解：0~2秒速度為正，2~3秒靜止、速度為0，3~7秒速度為負，7~10秒速度為正。

29. ()沛沛在遊樂場中搭乘旋轉秋千，秋千繞著O點做平行地面的等速率圓周運動，如附圖所示。請問當秋千在M處時，其所受到的向心力方向應為下列何者？

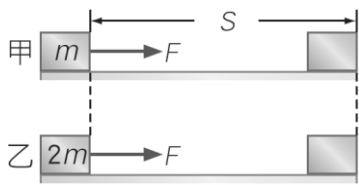


《答案》D

詳解：物體做圓周運動時，其向心力會指向圓心，故當秋千在M處時，向心力方向為丁。

30. ()如附圖，將質量分別為 m 及 $2m$ 的甲、乙兩物體置於光滑平面上，並以相同的拉力 F 拉動 S 的距離。此過程中，關於拉力對甲、乙兩物體所作的功的比較，下列何者正確？

(A)甲>乙 (B)甲=乙 (C)乙是甲的兩倍 (D)以上皆有可能。



《答案》B

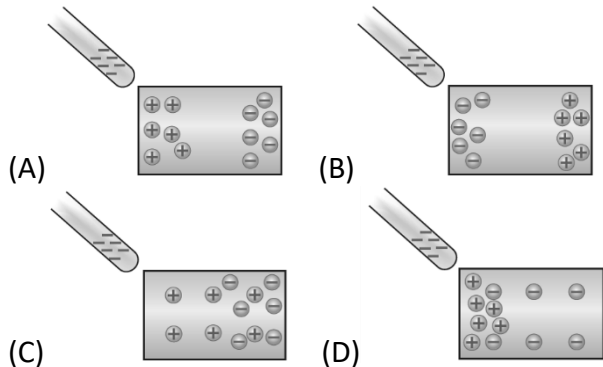
詳解： $W = F \times S$ ，甲、乙兩物體所受的拉力與位移均相同，故拉力對兩物體所作的功相等。

31. () 彈簧床內部有一排排的彈簧，當我們躺下時，彈簧會被壓縮，產生支撐的力量。關於彈簧逐漸被壓縮時彈簧的變化，下列推論何者最合理？
 (A) 支撐力變小，彈性能減少 (B) 支撐力變大，彈性能減少
 (C) 支撐力變小，彈性能增加 (D) 支撐力變大，彈性能增加。

《答案》D

詳解：彈簧被壓縮，形變量增加，彈簧恢復力變大，彈性能也增加。

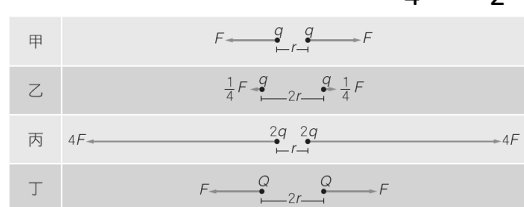
32. () 當一帶負電物體靠近一個金屬板時，則金屬板內帶正、負電的粒子分布將會變成下列哪一個圖形？



《答案》C

詳解：金屬板內帶正電的原子核並不會移動，而電子會因為帶負電物體接近的關係而遠離。

33. () 如圖甲表示兩個帶電量均為 q 的電荷，距離 r 時，兩者間靜電力大小為 F ；如圖乙，當兩者距離增加為 $2r$ 時，其靜電力大小變為 $\frac{1}{4} F$ ；如圖丙，當電荷的電量變為 $2q$ ，而距離仍為 r 時，其靜電力大小則增加為 $4F$ 。請問若今有兩個帶電量均為 Q 的電荷，且兩者距離 $2r$ ，欲使兩者間靜電力大小為 F ，如圖丁，則電量 Q 應為 q 的幾倍？ (A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) 2 (D) 4。



《答案》C

詳解：當距離變成原來 2 倍，靜電力大小變成原來的 $\frac{1}{4}$ 倍，若要維持靜電力大小不變， Q 應為 q 的 2 倍，如此靜電力才會保持不變。

34. () 關於導體和絕緣體的敘述，下列何者正確？
 (A) 導體內的正電荷可以移動，絕緣體則否 (B) 導體皆為金屬，絕緣體皆為非金屬
 (C) 導體中的電子容易自由移動，絕緣體則否 (D) 導體通常使用摩擦起電，絕緣體通常使用感應起電。

《答案》C

詳解：(A) 導體、絕緣體的正電荷皆無法移動；(B) 導體也可能

是非金屬，例如石墨；(D) 導體常用感應起電，絕緣體常用摩擦起電。

35. () 在相同溫度下，附表中甲、乙、丙、丁四條材質相同的金屬條，何者的電阻最小？

金屬條	長度 (cm)	平均截面積 (cm ²)
甲	500	1
乙	500	1.5
丙	100	1.5
丁	100	2.5

(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。

《答案》D

詳解：丁的長度最短，截面積最大，所以電阻最小。

36. () 分布在地球表層的淡水，主要是以下列哪一種形態存在？ (A) 河流、湖泊 (B) 地下水 (C) 雲朵、水氣 (D) 冰。

《答案》D

詳解：水圈中除了海水以外的淡水，以冰的含量最高，故淡水主要是以冰的形態存在。

37. () 下列何者並非造成風化作用的主要因素？ (A) 風 (B) 水 (C) 空氣 (D) 生物。

《答案》A

詳解：風化作用雖然有風這個字，但其實和風沒什麼關係。

38. () 一般來說，有關河床沉積物的描述哪一個正確？ (A) 越靠近上游，沉積物顆粒越圓 (B) 越靠近上游，沉積物重量越輕 (C) 越靠近下游，沉積物數量越少 (D) 越靠近下游，沉積物顆粒越小。

《答案》D

詳解：河流上游流速快、侵蝕作用強，沉積物多為有稜角的巨大礫石；而河流中、下游流速變慢，經搬運與沉積作用，河床多為圓潤的小石頭和泥沙。

39. () 海底火山噴出的岩漿經冷卻後會形成岩石，有關此岩石的敘述下列何者正確？ (A) 礦物結晶顆粒大 (B) 大多形成頁岩 (C) 岩漿冷卻極為快速 (D) 主要是凝固成大理岩。

《答案》C

詳解：海底火山噴出的岩漿會被海底的冷海水快速冷卻，所以礦物結晶顆粒通常很小。

40. () 石英和方解石的顏色都可能為白色或透明無色，因此用顏色不易作為分辨依據，若想知道是否為方解石，可用下列哪一種方法辨認出來？ (A) 用火加熱 (B) 滴稀鹽酸 (C) 沉到水中 (D) 照射陽光。

《答案》B

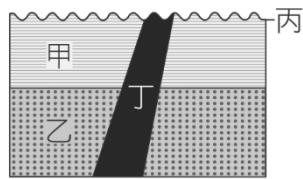
詳解：方解石遇稀鹽酸會反應生成二氧化碳。

41. () 請問地核主要是由下列何種物質組成？ (A) 密度較大的岩石 (B) 熔融的岩漿 (C) 鐵、鎳金屬 (D) 黃金、白銀。

《答案》C

詳解：地核位於地球構造最內層，主要由鐵、鎳金屬構成，密度最大。

42. () 某一岩層記錄了四個地質事件，甲. 岩層沉積、乙. 岩層沉積、丙. 地表侵蝕面、丁. 岩脈入侵。請排出地質事件發生的先後順序。



- (A)甲→乙→丙→丁 (B)乙→甲→丁→丙 (C)乙→甲→丙→丁 (D)丁→乙→甲→丙。

《答案》B

詳解：根據地質事件先後順序的判斷準則，乙岩層在甲岩層下方，因此乙岩層早於甲岩層，從岩脈貫穿甲、乙岩層，可知岩脈入侵在甲、乙岩層沉積後，最後地表被侵蝕。

43. ()野柳的砂岩中常見如圓形錢幣般的化石，這是一種海膽化石，由此可知野柳曾經是什麼環境？ (A)溫暖的淡水湖底 (B)河床邊的沙石淺灘 (C)海底沉積環境 (D)海底火山口環境。

《答案》C

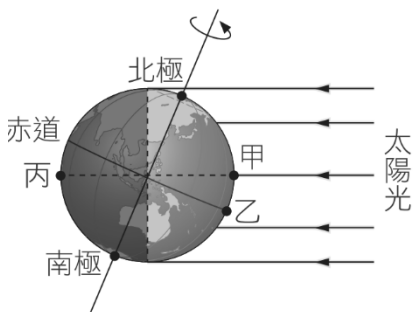
詳解：海膽只生活在海水中，由此可知野柳曾經是在海底。

44. ()關於太陽系的敘述，下列何者正確？ (A)金星屬於太陽系中少數能自行發光、發熱的恆星之一 (B)太陽系只不過是宇宙中數百億個星系之一 (C)太陽系中只有地球有衛星 (D)太陽系的成員中有彗星。

《答案》D

詳解：(A)太陽系中只有一恆星是太陽；(B)太陽系不屬於星系；(C)火星、類木行星也有衛星。

45. ()附圖為一年中某日陽光照射地球的示意圖，關於甲、乙、丙三地的敘述，下列何者正確？

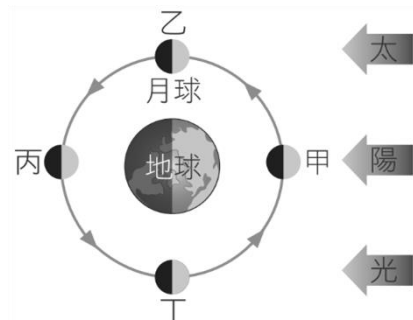


- (A)當天陽光直射甲、丙兩地 (B)乙地此時為冬天 (C)甲地接近正午時刻 (D)乙地應為下午時刻。

《答案》C

詳解：(A)陽光直射甲，丙地陽光為斜射；(B)乙以南(南半球)此時為冬天；(D)乙地接近正午時刻。

46. ()附圖是月球繞地球的公轉示意圖，則農曆九月十一日時月球的位置為何？(提示：農曆八月十五日為中秋節)



- (A)月球在甲、乙之間 (B)月球在乙、丙之間 (C)月球在丙、丁之間 (D)月球在甲、丁之間。

《答案》B

詳解：農曆 11 日月球在上弦月和滿月之間。

47. ()關於下列現象所經歷之時間長短的比較，何者

正確？

甲.日出至下一次日出

乙.滿月至下一次滿月

丙.滿潮至下一次滿潮

- (A)丙>乙>甲 (B)乙>丙>甲 (C)乙=丙>甲 (D)乙>甲>丙。

《答案》D

詳解：甲週期約一天；乙週期約一個月；丙週期約半天。

48. ()若有一物體沿直線做加速度為 2 公尺/秒²的等加速度運動，在某時刻的速度為 10 公尺/秒，則下列敘述何者正確？ (A)物體每秒速度的變化量為 2 公尺/秒 (B)物體在該時刻的 10 秒後，速度為 20 公尺/秒 (C)該時刻的前 1 秒物體速度為 12 公尺/秒 (D)該時刻的後 1 秒物體速度為 8 公尺/秒。

《答案》A

詳解：(B) $v = 10 + 2 \times 10 = 30$ (m/s)；(C)前 1 秒物體的速度為 8m/s；(D)後 1 秒物體的速度為 12m/s。

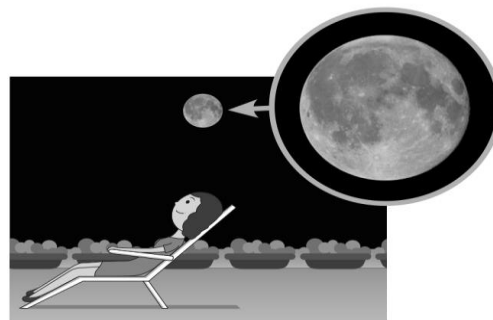
49. ()阿康與同學們參觀了漢光演習 F-16 戰鬥機的起降過程，F-16 戰機的資訊如附圖所示，若忽略阻力，請判斷哪一位同學的發言敘述正確？ (A)阿康：F-16 起飛時的加速度為 100 m/s² (B)小軒：F-16 從靜止加速到起飛共需要 36 秒 (C)沛沛：F-16 從靜止加速到起飛共需要 1000 公尺 (D)小雯：若重力加速度 $g = 9.8$ m/s²，則 F-16 的重量小於 120000 牛頓。

F-16戰鬥機規格	
重量	12000 kgw
起飛推力	1.2×10^5 N
起飛速率	360 km/h

《答案》D

詳解：(A)由 $F = m \times a$ ， $1.2 \times 10^5 = 12000 \times a$ ，得加速度 $a = 10$ (m/s²)；(B)起飛速率 360 km/h=100 m/s，故從靜止到起飛速率共需 10 秒；(C)由 $v-t$ 圖所圍面積可知，F-16 從靜止到起飛共需要 500 公尺；(D)由 $F = m \times a$ 可知，F-16 的重量 = $12000 \text{ kg} \times 9.8 \text{ m/s}^2 = 117600 \text{ N} < 120000 \text{ N}$ 。

50. ()住在臺灣的小軒，發現一張在自家頂樓賞月的照片，照片中的月亮正好在媽媽的頭頂正上方，當天月相如附圖所示，則請問下列敘述何者正確？



- (A)當天可以觀測到月球從正西方地平線升起 (B)當天白天的時候有可能發生日食 (C)當天晚上有可能出現月食 (D)住在美國的阿姨過半個月後才能見到滿月。

《答案》C

詳解：(A)月球和太陽一樣都是東升西落；(B)日食發生在初一新月；(D)美國當天晚上就可以見到滿月。